

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

LA PERCEPTION DU TRAVAIL EN ÉQUIPE DANS UN CONTEXTE  
D'APPRENTISSAGE EXPÉRIENTIEL CHEZ LES ÉTUDIANTS DE L'ÉCOLE  
POLYTECHNIQUE DE MONTRÉAL

MÉMOIRE  
PRÉSENTÉ  
COMME EXIGENCE PARTIELLE  
DE LA MAÎTRISE EN COMMUNICATION

PAR  
EVELINE GOSSELIN-PICARD

JUILLET 2015

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL  
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

## REMERCIEMENTS

Alfred Korzibsky avançait que la carte n'est pas le territoire, sans doute pour mettre de l'avant la grande distinction entre un modèle de parcours tracé et sa véritable traversée, remplie d'aléas et de défis inattendus. Cette traversée, je n'aurais pas été en mesure de la compléter seule. Je dois cette réussite à des gens bien précieux, qui ont, chacun à leur manière, su me rassurer, m'encourager et m'outiller à parcourir ce chemin bien plus sinueux qu'il n'en avait l'air de premier abord. Partir à l'aventure nécessite avant toute chose du matériel de base, des outils pour survivre, se loger, se nourrir. Ce premier départ a donc été possible grâce au soutien financier du Fonds de recherche sur la société et la culture (FQRSC) et du Conseil de recherche en sciences humaines (CRSH).

Merci à toute l'équipe de l'École Polytechnique de Montréal, spécialement à Renée-Pascale Laberge. Certains voyageurs ayant complété le périple avant nous nous transfèrent cette envie de partir à l'aventure, cette volonté de nous lancer nous aussi. Merci d'avoir toujours cru en moi, merci pour ton oreille, tes recadrages et les fous rires.

Merci à ma directrice Mireille Tremblay, mon sherpa ! Merci pour ta confiance, ton soutien et ton enthousiasme. Merci de m'avoir tenu la carte, mais de m'avoir laissé marcher devant, choisir ma route. Tu as su maintenir tout au long de cette aventure ce juste équilibre entre le soutien et la confiance.

Merci à mes parents pour ce mélange parfait de stabilité, confiance et amour inconditionnel. À mes amis pour avoir continué à me supporter même si cette maîtrise devenait interminable. Merci à ma sœur qui m'a permis de revoir et tester mes concepts théoriques avec elle dans nos nombreuses discussions qui ne se tarissent jamais. Et comme le chantait Eddie Constantine : « tant mieux si la route est longue, je ferai le tour du monde » !

## AVANT-PROPOS

La présente recherche a pour but d'effectuer une exploration des perceptions des étudiants de l'École Polytechnique de Montréal (EPM) ayant complété un cours portant sur le travail en équipe et réalisé un premier projet de conception d'envergure dans un contexte d'apprentissage expérientiel.

L'envie d'étudier les différentes perceptions des étudiants par rapport au travail en équipe est venue après avoir enseigné à de futurs ingénieurs. En effet, j'ai le plaisir d'offrir des charges de cours en communication interpersonnelle et en travail en équipe auprès de cette population d'étudiants, depuis janvier 2011, en plus de réaliser avec eux des rencontres de coaching lorsque ceux-ci travaillaient en équipe.

Au fil des ans, une équipe de chargées de cours enseignant les cours obligatoires de travail en équipe s'est formée et a construit des cours ayant pour visée le développement de compétences en travail en équipe. En réalisant différentes recherches pour comprendre comment le travail en équipe est enseigné au sein des programmes de génie, force m'a été de constater que cet aspect du travail en équipe est très peu documenté. De plus, l'EPM semble être la seule université canadienne à offrir des cours de travail en équipe.

C'est donc à partir de cette carence au sein de la littérature scientifique, face à ce phénomène nouveau qu'est l'enseignement du travail en équipe dans un programme de génie, que l'intérêt d'observer comment les étudiants perçoivent cette expérience m'est venu.



Bien entendu, être partie prenante d'un milieu que l'on observe a ses avantages et ses inconvénients. D'un côté, je connaissais bien le milieu, je savais à qui m'adresser pour mettre sur pied ce projet et je savais déjà quelles étaient la structure d'enseignement, les notions enseignées, les compétences ciblées et les raisons ayant motivé la mise sur pied de ce programme. Je connaissais bien la clientèle et je savais comment m'adresser à elle.

Toutefois, à toute médaille, son revers, j'ai dû, tout au long de ce projet, maintenir une certaine distance avec mon sujet, m'assurer, bien que je connaissais le milieu, de ne pas y travailler avec des œillères et des idées préconçues. C'est entre autres une raison pour laquelle j'ai choisi d'étudier la perception des étudiants après une première année d'étude et que je n'ai pas orienté mes recherches sur le cours de travail en équipe lui-même, que j'ai donné à plusieurs reprises.

Une certaine distance a été maintenue avec les participants, aucun des participants rencontrés n'a été l'un de mes étudiants. Lors des entrevues, aucun lien ou apport théorique n'a été formulé, les étudiants répondants ont été informés que j'étais une chargée de cours de l'EPM, mais une explication de mon rôle de chercheuse et non de chargée de cours a été précisée, et cela, au début de chacune des entrevues.

Précisons cependant que je ne tends pas à une position objective, mais plutôt à rechercher une vision plus large afin de comprendre la réalité des étudiants de l'EPM. Ce mémoire n'a donc pas pour but de remettre en question, voire critiquer, les pratiques en place, mais on cherche plutôt à documenter le phénomène nouveau de l'enseignement du travail en équipe dans les écoles d'ingénierie et à améliorer les pratiques pédagogiques en place.

## TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS.....	ii
AVANT-PROPOS .....	iii
LISTE DES TABLEAUX.....	ix
LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES.....	x
RÉSUMÉ .....	xi
INTRODUCTION .....	1
CHAPITRE I	
PROBLÉMATIQUE .....	2
1.1. Le génie et le travail en équipe – Réalité du marché du travail .....	2
1.2. Critères d'accréditation .....	3
1.3. Enseigner le travail en équipe en ingénierie .....	6
1.3.1 Difficultés rencontrées en travail en équipe .....	7
1.3.2 Peu de solutions pour remédier aux difficultés rencontrées .....	9
1.4. Enseignement du travail en équipe à l'EPM.....	11
1.4.1 Compétences à développer pour le travail en équipe .....	13
1.4.2 Apprentissage expérientiel.....	14
1.4.3 État de la situation .....	15
1.5. But de la recherche.....	16
1.6. Pertinence scientifique, communicationnelle et sociale .....	17
CHAPITRE II	
CADRE THÉORIQUE .....	19
2.1. La perception .....	19
2.2. Les compétences requises .....	20
2.3. Le travail en équipe.....	22
2.3.1 Petit groupe .....	22
2.3.2 Groupe primaire.....	22
2.3.3 Groupe restreint .....	23

2.3.4	Équipe de travail .....	23
2.3.5	Terminologie sélectionnée .....	24
2.4.	Concepts liés au travail en équipe.....	25
2.5.	L'apprentissage expérientiel .....	26
2.5.1	Fondements et champs d'utilisation .....	26
2.5.2	Processus d'apprentissage expérientiel.....	28
2.6.	Éléments pouvant affecter le processus d'apprentissage expérientiel .....	31
2.6.1	Quatre dimensions à considérer .....	32
2.6.2	Aspects réflexifs .....	35
2.6.3	Perceptions individuelles .....	37
2.6.4	Environnements d'apprentissage .....	38
2.7.	Questions de recherche .....	40
2.7.1	Objectifs spécifiques.....	41
CHAPITRE III		
	CADRE MÉTHODOLOGIQUE .....	43
3.1.	Choix de l'approche méthodologique .....	43
3.2.	Collecte de données .....	44
3.3.	Entrevues individuelles .....	46
3.4.	Sélection des sujets .....	49
3.5.	Déroulement des entrevues .....	51
3.6.	Analyse des données .....	53
3.7.	Construction de la grille de codage.....	55
3.8.	Considérations éthiques .....	57
3.8.1	Conduite des entrevues .....	57
3.8.2	Formulaire de consentement.....	58
3.8.3	Anonymat .....	59
3.8.4	Compensation .....	59
3.8.5	Transmission des résultats.....	59
CHAPITRE IV		
	RÉSULTATS .....	60

4.1.	Synthèse des entrevues .....	60
4.1.1	Amélie.....	61
4.1.2	Hélène .....	62
4.1.3	Jonathan .....	63
4.1.4	Marie.....	64
4.1.5	Martin .....	65
4.1.6	Rémi.....	67
4.2.	Résultats par thème .....	67
4.2.1	1er thème : Perception du travail en équipe.....	68
4.2.2	2 <sup>e</sup> thème : Les compétences requises.....	70
4.2.3	3 <sup>e</sup> thème : Les difficultés rencontrées lors du projet intégrateur ....	73
4.2.4	4 <sup>e</sup> thème : Les solutions choisies lors du projet intégrateur.....	79
4.2.5	5 <sup>e</sup> thème : Apprentissages .....	85
4.2.6	6 <sup>e</sup> thème : Capacité et processus réflexifs.....	89
CHAPITRE V		
	ANALYSE .....	94
5.1.	Travail en équipe et compétences .....	97
5.2.	Difficultés rencontrées et solutions choisies.....	99
5.2.1	Difficultés rencontrées.....	100
5.2.2	Solutions choisies .....	105
5.3.	Apprentissages et capacités réflexives.....	107
5.3.1	Compétences HPR ciblées et apprentissages réalisés.....	107
5.3.2	Processus et capacité réflexive .....	110
CHAPITRE VI		
	DISCUSSION.....	112
	CONCLUSION.....	122
APPENDICE A		
	COMPÉTENCES À DÉVELOPPER SELON ABET ET LE BCAPG .....	129
APPENDICE B		
	GRILLE DE CONTRÔLE DES ACQUIS – BCAPG.....	130

APPENDICE C	
NOTIONS THÉORIQUES DES COURS DE TRAVAIL EN ÉQUIPE.....	133
APPENDICE D	
GRILLE D'ENTREVUE SEMI-DIRIGÉE .....	138
APPENDICE E	
SYNTHÈSE DU CODAGE N-VIVO - THÈMES ET CATÉGORIES .....	141
APPENDICE F	
COURRIEL D'INVITATION POUR LE RECRUTEMENT.....	142
APPENDICE G	
FORMULAIRE DE CONSENTEMENT ÉTHIQUE.....	146
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	150

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau	Page
2.1 Processus d'apprentissage expérientiel sélectionné .....	28
2.2 Aspects à considérer.....	31
2.3 Quatre dimensions à considérer .....	32
3.1 Renseignement généraux des participants .....	52
3.2 Objectifs spécifiques 1, 2 et 3 et ses thèmes associés .....	56
5.1 Tableau d'analyse .....	95
5.2 Difficultés répertoriées versus difficultés rencontrées .....	100
5.3 Solutions choisies et compétences ciblées .....	106
5.4 Apprentissages réalisés et compétences ciblées .....	108



## LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

EPM	École Polytechnique de Montréal
HPR	Habilité personnelles et relationnelles
TE	Travail en équipe
CI	Communications interpersonnelles
OIQ	Ordre des ingénieurs du Québec
ABET	Accreditation Board of Engineering Technology
TP	Travaux pratiques
BCAPG	Bureau Canadien d'Accréditation en Programme de Génie

## RÉSUMÉ

Le travail en équipe occupe une place importante dans le travail de l'ingénieur. Afin qu'ils développent les compétences nécessaires à leur travail, les étudiants en ingénierie doivent développer une série de compétences identifiées par le Bureau canadien d'accréditation en programmes de génie. Parmi celles-ci, la compétence liée au travail en équipe doit être développée. Il existe dans plusieurs universités d'ingénierie des projets de grande envergure, où les étudiants doivent travailler en équipe. Toutefois, l'École Polytechnique de Montréal semble être la seule à offrir des cours théoriques portant sur le travail en équipe dans un apprentissage expérientiel en plus d'offrir des projets d'envergure. Contrairement à d'autres approches, l'apprentissage expérientiel nécessite l'implication de l'individu pour favoriser son apprentissage, les dimensions affectives, conatives, d'interaction sociale et cognitive doivent être considérées. Aussi son environnement d'apprentissage et ses capacités réflexives devront être pris en compte. Trois étudiantes et trois étudiants ayant terminé une première année d'étude à l'EPM incluant le cours portant sur le travail en équipe et un projet d'envergure ont été rencontrés lors d'une entrevue de 60 à 90 minutes. Lors de cette entrevue, les participants ont été questionnés sur leur perception générale du travail en équipe, les compétences requises, les difficultés rencontrées et les solutions déployées lors de leur projet intégrateur, les apprentissages réalisés et les moments où ils ont déployé certaines réflexions. Les résultats démontrent une grande cohérence entre les perceptions des étudiants, les aspects enseignés et les compétences ciblées par l'EPM à l'égard du travail en équipe. Les étudiants semblent avoir développé les compétences cognitives nécessaires au travail en équipe. Les interactions sociales et l'environnement semblent favorables à l'apprentissage. Certains blocages au niveau du déploiement de nouveaux comportements et lors du processus réflexif semblent présents et attribuables principalement au manque d'espace de réflexion pour les participants et au stress lié à la fin de projet. À cet égard, la mise sur pied d'un processus d'évaluation en fin de projet, favorisant la réflexion sur les apprentissages, permettrait de maximiser le processus réflexif de l'apprenant.

Mots clés : Travail en équipe, perception, apprentissage expérientiel, compétences, réflexivité.

## INTRODUCTION

Le travail en équipe est bien présent sur le marché du travail et le milieu de l'ingénierie ne fait pas exception (OIQ, 2011). Savoir travailler en équipe fait désormais partie des compétences que chaque futur ingénieur devra développer (OIQ, 2011). L'École Polytechnique de Montréal (EPM) favorise l'apprentissage expérientiel en offrant un cours portant sur le travail en équipe et le déploiement de travaux d'équipe.

L'apprentissage expérientiel permet de développer des compétences (Balleux, 2000; Bourassa, Serre et Ross, 1999; Illeris, 2007; Kolb et Kolb, 2005; Salas et al., 2008). Toutefois, afin de favoriser la pleine réussite de cette approche, différents éléments sont à considérer. Ainsi, les dimensions cognitives, affectives, conatives (Kolbe, 1990) et d'interaction sociale (Illeris, 2007) peuvent influencer la qualité des apprentissages tout comme la façon dont l'apprenant perçoit les compétences à développer (Steinaker et Bell, 1979). Considérant que la perception de l'apprenant à l'égard des apprentissages à effectuer au cœur de la réussite de l'apprentissage expérientiel (Lewis et Williams, 1994 ; Steinaker et Bell, 1979) et, qu'à notre connaissance, aucune étude n'a encore été faite à ce sujet, le but de ce mémoire sera de comprendre la perception des étudiants de l'EPM à l'égard du travail en équipe dans un contexte d'apprentissage expérientiel.

Pour ce faire, la problématique exposera l'état de la situation du travail en équipe dans le milieu de l'ingénierie et dans les écoles d'enseignement. Le cadre théorique explicitera les notions théoriques liées à l'apprentissage expérientiel. Le cadre méthodologique explicitera le choix de l'approche méthodologique qualitative et la cueillette de données. Les résultats seront exposés en fonction des six grands thèmes identifiés soit la perception du travail en équipe, les compétences à développer, les difficultés et les solutions rencontrées, les apprentissages et les capacités réflexives des apprenants. De plus, une analyse et une discussion seront menées afin de comprendre la perception qu'ont les apprenants du travail en équipe dans un apprentissage expérientiel. Finalement, la conclusion résumera les constats principaux, les limites et de futures pistes de recherches liés à ce mémoire.

## CHAPITRE I

### PROBLÉMATIQUE

Sur le marché du travail, les mentions « excellente capacité à la communication orale et écrite » et « excellente capacité à travailler en équipe » apparaissent très souvent dans les offres d'emploi, ce qui témoigne de l'atout que représentent ces habiletés en milieu de travail (École Polytechnique de Montréal, 2007). Depuis 1970, c'est dans plus de soixante-dix pour cent des offres d'emploi que des compétences personnelles et relationnelles (« soft skills ») sont exigées, soit une augmentation de plus de quarante pourcents (Todd et al., 1995). Harvey et Green (2008) soulignent d'ailleurs qu'après les critères disciplinaires, la compétence liée au travail en équipe est la deuxième plus importante caractéristique prise en compte par les employeurs lors de l'embauche d'un candidat. Selon Smith et al. (2005), apprendre à travailler efficacement en groupe constitue sans doute la plus importante compétence interpersonnelle à développer.

#### 1.1. Le génie et le travail en équipe – Réalité du marché du travail

Le besoin de savoir travailler en équipe est présent dans le milieu de l'ingénierie. Comme le souligne la politique de développement des compétences professionnelles de l'Ordre des ingénieurs (OIQ, 2008) :

Les connaissances nécessaires à l'ingénieur dans l'exercice de son activité professionnelle sont composées d'un ensemble diversifié de savoirs qu'il doit maîtriser et intégrer pour accomplir efficacement son travail. Les savoirs-faire relationnels, qui sont des capacités qui permettent de coopérer efficacement avec autrui : capacité d'écoute, de négociation, de travail en équipe et de travail en réseau, de communication écrite et orale font partie de ces savoirs à maîtriser.

Cette politique de développement de compétences est en quelque sorte une réponse au milieu de l'ingénierie en pleine transformation, « GE, Intel, Motorola, Xerox, Ford, General Motors and AT&T have publicly stated their commitment to team-based work environment » (Froyd, 1994, p. 1) et plusieurs s'entendent pour dire que l'enseignement dans une approche par compétences est essentiel pour que les étudiants puissent être performants dans le milieu actuel de l'ingénierie (Garvin et Ramsier, 2003). En effet, selon Jonnaert et al. « les personnes pouvant appréhender globalement des tâches dans des situations complexes sont de plus en plus recherchées » (Jonnaert et al., 2004, p. 670). Sans ces compétences, certains croient que les ingénieurs ne seront tout simplement pas en mesure de faire leur travail (Orsted, 2000). De surcroît, Bjorklund et Colberk (2001), suite à une étude réalisée auprès de « leaders » de l'industrie du génie tels les responsables de facultés, responsables de sociétés nationales d'ingénierie et auprès des membres du bureau d'accréditation en génie (ABET) ont tenté de déterminer les changements les plus significatifs au sein de l'enseignement du génie. Des cinq éléments principaux, le travail de conception en équipe de travail et le besoin d'un cursus universitaire plus diversifié afin d'y intégrer entre autres des éléments tels le travail en équipe, les compétences communicationnelles et les habiletés en leadership y sont mentionnés (Bjorklund et Colberk, 2001). Toujours dans cette même étude, le troisième changement significatif est l'arrivée de critères d'accréditation de l'enseignement (ibid.).

## 1.2. Critères d'accréditation

Les critères d'accréditation des programmes de génie sont sensiblement les mêmes du côté canadien que du côté américain (ABET criterias, 2013, Normes et procédures d'agrément, BCAPG, 2010). Du côté américain, l'« *Accreditation*

*Board for Engineering and Technology* » (ABET) a mis en place depuis 1996 une série de onze critères afin d'évaluer et accréditer les enseignements en génie. Parmi ces onze critères, six sont de l'ordre de compétences non techniques (soft skills) (ABET criterias, 2013; Bjorklund and Colberk, 2001). Parmi ces six critères, deux touchent de près le travail en équipe et les communications. Ainsi, à la fin de sa formation, le finissant devra avoir développé : « An ability to function on multidisciplinary teams » et « an ability to communicate effectively » (ABET, 2013, p. 3) (voir appendice A pour la liste complète des critères d'accréditation). De plus, le bureau d'accréditation américain précise que les étudiants doivent, dans le cadre de leur formation, être aptes à travailler dans le milieu de l'ingénierie en ayant réalisé à la fin de leur parcours académique un projet d'envergure en design, « students must be prepared for engineering practice through a curriculum culminating in a major design experience based on the knowledge and skills acquired in earlier course work (...) » (ABET, 2013, p. 4).

Du côté canadien, le Bureau Canadien d'Agrément de Programmes de Génie (BCAPG) propose pour sa part douze critères d'ordre technique et non technique à développer au cours de la formation en génie. Du point de vue de la communication et du travail en équipe, on retrouve les critères : « Travail individuel et en équipe : capacité de fonctionner efficacement en tant que membre ou chef d'équipe, de préférence dans un contexte de travail multidisciplinaire » (Normes et procédures d'agrément – BCAPG, 2010, p. 13) et « communication : habileté à communiquer efficacement des concepts d'ingénierie complexes, au sein de la profession et au public en général », on précise entre autres que le futur ingénieur devra adéquatement « lire, parler et écouter, comprendre et rédiger de façon efficace des rapports et de la documentation pour la conception, ainsi qu'énoncer des directives claires et y donner suite » (ibid.). De plus,



« le programme d'études en génie doit aboutir à une expérience d'envergure de la conception en ingénierie acquise sous la responsabilité professionnelle de professeurs autorisés à pratiquer le génie au Canada (...) cette expérience d'envergure de la conception est fondée sur les connaissances et les compétences acquises antérieurement et permet idéalement aux étudiants de se familiariser avec les concepts du travail en équipe et de la gestion de projets » (BCAPG, 2012, p. 20).

Une fois sur le marché du travail, l'ingénieur québécois devra, par le biais de son ordre professionnel (Ordre des Ingénieurs du Québec), « exercer un plus grand contrôle sur son développement professionnel [...], ce plus grand contrôle passe par une gestion structurée et stratégique du développement de ses compétences. (OIQ, 2008, p.3). Sous une formule de formation continue obligatoire, l'ingénieur devra développer six compétences communes à l'ensemble des génies. Parmi celles-ci, deux sont de l'ordre des communications et du travail en équipe soit : « communiquer efficacement » et « gérer des actions, des équipes *techniques et des projets* ». (OIQ, 2008, Politique de développement des compétences professionnelles).

Les universités canadiennes et américaines offrant une formation en génie doivent être en mesure de démontrer que leurs programmes d'enseignement favorisent le développement des différentes compétences énumérées plus tôt afin qu'ils soient accrédités. Aussi, elles doivent s'assurer de mettre en place au moins un projet d'envergure. Finalement, elles doivent démontrer, en utilisant des grilles de contrôle, que l'ensemble des compétences ciblées ont été atteints par la majorité des étudiants finissants.

### 1.3. Enseigner le travail en équipe en ingénierie

L'apprentissage du travail en équipe se fait principalement en travaillant en équipe (Incropera et Fox, 1996). Dans l'ensemble des universités américaines et canadiennes, les étudiants sont regroupés en équipes de travail afin de réaliser au moins un projet de conception d'envergure. « The effort to strike a balance in between theory and practice in engineering education follows what is already done in other disciplines, including medecine and law » (Dutson et al., 1997, p. 17).

Il existe différentes structures de projet de conception d'envergure pour permettre aux étudiants de travailler en équipe et de développer les compétences reliées. Ces projets de conception réalisés par les étudiants de dernière année sont décrits par Dutson et al. comme « an experiential learning activity in which the analytical knowledge gained from previous courses is jointed with the practice of engineering in a final, hands-on project » (Dutson et al., 1997, p. 17). Il existe plusieurs variations pour ce type de projet quant à la durée, au type d'évaluation, à la formation des équipes et au nombre d'étudiants par équipe. Ces projets sont d'une durée d'une à deux sessions. Les types d'évaluation sont l'évaluation par les pairs, l'évaluation des performances individuelles et du groupe ou finalement une évaluation portant uniquement sur le travail d'équipe. Les équipes peuvent être formées de manière purement aléatoire, constituées en fonction des compétences et intérêts des membres ou encore choisies par les étudiants. La majorité des groupes sont composés de quatre à six membres par équipe (Dutson, et al., 1997).

Suite à une étude auprès d'une population de finissants en science, Downing (2001) expose les six compétences non techniques perçues comme les plus utiles pour travailler efficacement en équipe, soit : l'écoute, la prise de décision, la communication verbale, la résolution de problèmes, le leadership et la gestion du temps. Nombre de chercheurs en ingénierie se sont penchés sur les difficultés que

rencontraient les étudiants d'ingénierie lors de leurs travaux d'équipe (Thibodeau, 2005; Schultz, 1999; Pournaghshband, 1990; Tan et Phillips, 2003; Zhang et Wang, 2011). Les difficultés énumérées ont été répertoriées sous neuf thèmes principaux.

### 1.3.1. Difficultés rencontrées en travail en équipe

Dans notre recension des écrits, nous avons identifié neuf thèmes correspondant aux principales difficultés rencontrées lors de travaux d'équipe en ingénierie. Ces neuf thèmes sont les suivants : le leadership, la communication, le travail équitable, les rôles, la cohésion, la prise de décision, les conflits, le manque de disponibilités et l'abandon de certains membres pendant le travail d'équipe.

L'une des difficultés rencontrées est le manque de leadership faisant en sorte qu'il n'y a personne dans le groupe pour prendre des décisions et orienter le travail en équipe (Pournaghshband, 1990; Schultz, 1999; Tan et Phillips, 2003; Thibodeau, 2005; Zhang et Wang, 2011). Une deuxième barrière rencontrée est la communication. Thème plutôt large, il recoupe des difficultés quant à l'utilisation non adéquate des moyens de communication, c'est-à-dire le choix du bon médium de communication (Schultz, 1999, Zhang et Wang, 2011, Thibodeau, 2005) et à l'absence d'une vision partagée quant aux objectifs communs, ainsi qu'au manque de compréhension précise du travail de chacun (Pournaghshband, 1990). En troisième lieu, on pourrait regrouper les termes motivation et imputabilité sous la difficulté liée au travail équitable (Pournaghshband, 1990; Schultz, 1999; Tan et Phillips, 2003; Thibodeau, 2005). En ce sens, plusieurs étudiants en ingénierie recensés par Thibodeau en 2005, dans le cadre de son mémoire de maîtrise, ont mentionné que l'une des barrières rencontrées était de motiver certains membres, qui avaient tendance à vivre au crochet de l'équipe et profiter du travail des autres membres de l'équipe (Thibodeau, 2005). Quatrièmement, sous le thème des rôles,

des difficultés ont été identifiées quant au manque d'utilisation des forces et de prise en compte des faiblesses de chacun afin de pouvoir distribuer les rôles et responsabilités adéquatement (Schultz, 1999; Tan et Phillips, 2003; Zhang et Wang, 2011). La cohésion, définie par Landry comme la qualité de la structure affective d'une équipe ainsi que les réactions affectives positives face aux membres, à la tâche et à l'équipe (Landry, 2007) permet de regrouper les problèmes rencontrés liés à la confiance entre les membres, le manque de sentiment d'appartenance et le manque de support mutuel (Pournaghshband, 1990; Schultz, 1999; Thibodeau, 2005). La difficulté à arriver à un consensus lors des processus de prises de décisions relatives aux objectifs et directions de l'équipe est une autre des barrières identifiées par plusieurs étudiants (Pournaghshband, 1990; Schultz, 1999). Une autre difficulté est celle des conflits au sein de l'équipe. Le conflit peut être vu ici comme une conséquence de l'ensemble des éléments précédents n'ayant pas été pris en compte. En effet, les équipes manquant de cohésion ou n'ayant pas été capables d'avoir un système de prise de décision claire ont plus de chance de voir survenir des conflits interpersonnels ou groupaux (Landry, 2007). Plusieurs étudiants ont mentionné avoir rencontré comme difficulté la gestion de conflits, ayant comme impact un ralentissement de l'avancement des tâches et un impact négatif sur la motivation des membres de l'équipe (Tan et Phillips, 2003) ou encore une polarisation au sein du groupe menant à la constitution de sous-groupes (Schultz, 1999). Le manque de disponibilité pour se rencontrer à l'extérieur des heures de classe, pour se déplacer (Tan et Phillips, 2003) ou ayant pour cause des horaires trop chargés (Pournaghshband, 1990; Thibodeau, 2005; Zhang et Wang, 2011) a été aussi mentionné. De plus, la gestion du temps et des échéanciers a été identifiée comme une difficulté souvent rencontrée (Pournaghshband, 1990; Schultz, 1999). Une neuvième difficulté est celle de l'abandon de certains étudiants ou tout simplement la dissolution de l'équipe en fin de parcours (Pournaghshband, 1990; Schultz, 1999; Tan et Phillips, 2011).

### 1.3.2. Peu de solutions pour remédier aux difficultés rencontrées

Plusieurs chercheurs du milieu de l'ingénierie se sont donc penchés sur les difficultés rencontrées lors des projets d'équipe et ont formulé certaines recommandations pour assurer un fonctionnement adéquat des équipes de travail (Pournaghshband, 1990; Schultz, 1999; Thibodeau, 2005; Tan et Phillips, 2003; Zhang et Wang, 2011). Toutefois, très peu de programmes universitaires en ingénierie, du moins très peu de documentation, portent sur l'enseignement de thèmes liés au travail en équipe et aux communications interpersonnelles sinon la mise en place de projets pratiques. En effet, en cherchant dans les principaux ouvrages scientifiques liés au milieu de l'éducation en ingénierie (IEEE Explore, Journal of Engineering Education, American Society for Engineering Education) en utilisant les mots clés : « teamwork teaching, competencies, perception, experiential learning, small group », nous n'avons trouvé qu'un seul article scientifique portant sur l'enseignement du travail en équipe. Cet article proposait une présentation de quatre vignettes théoriques concernant le travail en équipe de trente minutes chacune (définition d'une équipe efficace, prise de décision, contrat d'équipe et gestion de conflits) (Chesney, 2003). De surcroît, en analysant le cursus des institutions offrant une formation en ingénierie au Québec par le biais de leur registraire et leur site internet, soit l'Université McGill, l'Université Concordia, l'École de Technologie supérieure (ETS), l'Université Laval et l'Université de Sherbrooke, nous avons réalisé que ces universités offrent un cours de communication orale et écrite, toutefois, aucun cours lié aux communications interpersonnelles ou au travail en équipe n'est offert.

Afin de répondre aux demandes des commissions d'accréditation, les universités semblent faire le pari que le développement de compétences pour le travail en équipe peut se faire par la mise en place de projets d'équipe, sans offrir au préalable une formation pratique et théorique sur le travail en équipe. Pourtant des recherches

démontrent que ce n'est pas seulement en mettant des individus en équipe qu'ils apprendront à travailler en équipe (Shuman, Berterfield-Sacre et McGourty, 2005). Selon Shuman, Berterfield-Sacre et McGourty (2005), les étudiants ayant travaillé en équipe, mais n'ayant pas reçu de formation préalable ou de soutien quant au développement de leur dynamique d'équipe revivront sans cesse les mêmes difficultés en travail en équipe, sans être en mesure de développer de nouvelles compétences leur permettant de traverser ces difficultés. D'autres études démontrent que l'enseignement du travail en équipe, en formation initiale tout comme en formation continue, permet aux apprenants de développer des compétences en travail en équipe (Salas et al., 2008). Selon les auteurs, ces compétences auraient un impact chez l'apprenant au niveau affectif, au niveau cognitif et dans sa capacité de comprendre les processus groupaux et ainsi accroître ses performances en équipe (Salas et al., 2008). Lewis et Williams (1994), démontrent que l'apprentissage expérientiel est l'une des approches pédagogiques les plus complètes pour favoriser le développement de compétences personnelles et relationnelles puisqu'elle donne à l'apprenant une perspective plus large et complexe, favorisant de nouvelles compréhensions et de nouveaux comportements « *Experiential learning becomes a vehicle for adult development by helping learners reach new levels of cognitive, perceptual, behavioral, and symbolic complexity* » (Lewis et Williams, 1994, p. 9).

À ce sujet, la responsable du Centre d'Étude complémentaire et responsable de l'unité d'habiletés personnelles et relationnelles de l'EPM, Renée-Pascale Laberge illustre bien la réalité de l'enseignement du travail en équipe dans les universités d'ingénierie.

« J'ai rencontré des ingénieurs venant de plus de quarante pays du monde, ce qui m'a le plus surprise, c'est que bien que le besoin de travailler en équipe soit maintenant présent à l'échelle mondiale, aucune université n'a encore pensé à mettre en place une structure d'enseignement du travail en équipe comme ce que l'on fait à l'EPM. J'ai parlé avec des tas d'ingénieurs qui me



disaient être dans une impasse en ce qui a trait au développement de compétences pour le travail en équipe dans leurs universités et de trouver, dans ce que nous faisons, enfin une solution! » (Laberge, entrevue, novembre 2012).

Effectivement, nombre d'auteurs se sont penchés sur les difficultés rencontrées par les étudiants lors de leur projet en équipe, toutefois, aucune université québécoise ne semble offrir de cours théorique et pratique portant sur les communications interpersonnelles et le travail en équipe au Québec sauf l'EPM, aux dires de Laberge, ce manque dépasse les frontières du Québec.

#### 1.4. Enseignement du travail en équipe à l'EPM

En 2006, le conseil académique de l'EPM a mené une vaste enquête auprès de différents gestionnaires d'entreprises et d'ingénieurs sur le marché du travail afin de déterminer les forces et les lacunes de leurs finissants, afin de mieux cerner, les forces et les lacunes de la formation d'ingénierie au sein de leur institution. L'un des constats a été que les finissants de l'EPM maîtrisaient très bien la conception. Toutefois, les lacunes principales qui ont été identifiées sont la difficulté de travailler en équipe et la faiblesse des communications écrites et orales (École Polytechnique de Montréal, 2007). C'est donc à partir de ces résultats que le conseil académique de l'EPM « a tenu à accorder une grande place à l'acquisition de ces aptitudes. Trois crédits obligatoires leur sont même consacrés. Ainsi, tous les programmes comportent désormais deux crédits de cours applicables aux compétences « relations personnelles et travail d'équipe » et un crédit dédié à la communication écrite et orale (CÉO). (École Polytechnique de Montréal, 2007, p. 19). Selon Laberge (2011), « Notre expérience nous a démontré que le seul fait de demander à un groupe d'étudiants d'effectuer un travail en équipe et de remettre un rapport n'est pas garant d'un fonctionnement approprié du groupe et de l'atteinte

des objectifs ». Ainsi, depuis 2008, l'ensemble des futurs ingénieurs de l'EPM doit suivre un cours de deux crédits portant sur le travail en équipe. En fonction des programmes de génie, les cours sont offerts sous la forme de deux crédits consécutifs (45 heures), au cours de la même session, ou d'un seul crédit (22,5 heures) par session. Dans les deux cas, le développement des compétences en communication interpersonnelle est préalable au développement des compétences au travail en équipe ([http://www.hpr.polymtl.ca/te/cours\\_te/index.php](http://www.hpr.polymtl.ca/te/cours_te/index.php), 2015).

La première partie du cours sur le travail en équipe porte sur la communication interpersonnelle. Les thèmes qui sont abordés, par le biais de travaux pratiques d'abord, sont : la perception, l'écoute, les émotions, l'affirmation de soi, la rétroaction et la gestion de conflits. La deuxième partie du cours porte directement sur le travail en équipe. Lors de ces cours, les étudiants abordent dans un premier temps le thème des modèles de groupe et trois différents modèles sont présentés. Les thèmes suivants sont les normes, les rôles, les modes d'interaction, le pouvoir et le leadership, la cohésion et finalement l'animation. Tout comme pour les thèmes liés à la première partie de cours, les thèmes liés au travail en équipe seront développés plus loin.

Tous les cours débutent par une activité pratique. Lors de cette activité, l'étudiant est amené à vivre une expérience pratique tout en développant ce que les enseignants appellent un métaregard, c'est-à-dire « students must learn to look at each other, to question themselves while identifying their strengths and weakness (individual and team) [...] (Laberge, 2013, p. 2567) Ce métaregard, en lien avec la capacité réflexive de l'individu est nécessaire à l'apprentissage expérientiel (Barry et al., 1999; Boud, Keogh et Illeris 2006; Walker, 2005). Cet aspect sera traité plus en profondeur dans le chapitre sur le cadre théorique. Suite à l'activité pratique d'une durée moyenne de quarante-cinq minutes, l'étudiant est amené à faire part de ses observations. Une fois les différentes observations exposées, l'enseignant mettra

en lumière différentes généralisations liant les expériences vécues à des éléments théoriques. Laberge, mentionne entre autres avoir constaté que les concepts de sciences humaines présentés ainsi semblent mieux perçus et intégrés par les étudiants « the student who has lived the situation is able to grasp the depth and importance of the notion that they are taught. As a result, the concepts generally associated with human science are transferred through practice and are, generally no longer considered as an abstract idea by students » (Laberge, 2013, p.2568).

En plus de suivre un cours lié au travail en équipe, les étudiants doivent réaliser des projets intégrateurs, pendant toute la durée de leur formation (deux à quatre projets intégrateurs en fonction des différents types de génies, s'échelonnant chacun sur une période variant de six mois à un an). Ces activités apparaissent similaires aux projets pratiques définis plus haut. Les étudiants doivent, lors de ces projets intégrateurs d'envergure, travailler à la conception de différents éléments liés à leur génie. Toutefois, ces activités s'en différencient, entre autres par la mise en place d'une rencontre avec un responsable d'habiletés personnelles et relationnelles, afin de bénéficier d'un suivi de leur évolution au sein de leur d'équipe.

#### 1.4.1. Compétences à développer pour le travail en équipe

Une équipe de travail composée de chargés de cours et d'une chargée d'enseignement offrant les cours de travail en équipe à l'EPM a été mise sur pied pour identifier les compétences à développer liées au travail en équipe. Cette équipe a déterminé qu'au terme de sa formation, l'étudiant devrait avoir développé trois ensembles de compétences. Le premier libellé regroupant plusieurs habiletés est celui de « savoir mettre en pratique des habiletés de communication interpersonnelle ». Sous cette compétence se décline une série d'habiletés soit : écouter l'autre avec ouverture, donner une rétroaction critique, vérifier ses

perceptions, gérer ses émotions et gérer des conflits interpersonnels. La deuxième compétence est « savoir organiser et réaliser un projet d'équipe ». Sous cette compétence nous trouvons les habiletés suivantes : participer à la définition d'un objectif commun, participer à l'élaboration d'une méthode de travail, répartir les rôles (et les tâches) de façon équitable, déterminer (et se conformer à) des normes communes, s'assurer d'identifier un leader et favoriser le développement d'une cohésion groupale. Finalement, la troisième compétence est « savoir s'orienter vers l'amélioration ». À l'intérieur de ce groupe de compétences sont déclinées les habiletés suivantes : porter un regard critique sur ses contributions comme membre d'une équipe, définir des objectifs de changement personnel, utiliser les outils et les moyens disponibles pour faciliter son développement personnel, savoir recevoir de la rétroaction, être capable de s'ajuster en fonction de celle-ci et être en mesure d'adapter ses comportements à différents contextes (situations particulières, composition de l'équipe) (Laberge et al, 2009).

C'est à partir de ces compétences que l'équipe HPR a construit une grille de contrôle des acquis destinée au BCAPG. En effet, depuis 2014, toutes les équipes, lors de leur dernier projet intégrateur sont évaluées à l'aide de la grille de contrôle des acquis, qualité numéro 6 (voir appendice B pour la grille de contrôle des acquis). Afin de former adéquatement les étudiants, l'EPM a choisi d'opter pour un apprentissage expérientiel.

#### 1.4.2. Apprentissage expérientiel

À l'intérieur du cours de travail en équipe offert à l'EPM, tout comme lors du projet intégrateur réalisé par les étudiants, l'approche pédagogique d'apprentissage expérientiel est utilisée.

Fondé sur des valeurs humanistes, l'apprentissage expérientiel tente d'incorporer l'expérience à l'apprentissage. Rogers, le définit comme « [...] un genre d'apprentissage qui implique toute la personne à la fois dans ses dimensions cognitives et affectives [...]. C'est un apprentissage qui produit un changement dans le comportement de l'individu, dans la ligne de conduite qu'il décide d'adopter pour le futur, dans ses attitudes et sa personnalité » (Rogers, 1966, p.8-9). Toutefois, plusieurs chercheurs (Boud, Keogh et Walker, 2005; Kolb et Kolb, 2005; Lewis et William, 1994) avancent que la perception qu'ont les apprenants à l'égard de la formation et leurs vécus au sein de celle-ci revêtent une grande importance si l'on désire produire un changement chez l'apprenant.

#### 1.4.3. État de la situation

En 2005, Thibodeau a réalisé plusieurs entrevues auprès d'étudiants finissants de l'EPM afin de connaître les différentes barrières au travail en équipe. Celui-ci, dans le cadre de son rapport de projet a tenté d'étudier le lien entre le travail en équipe au sein de l'EPM et le travail en équipe sur le marché du travail. Les étudiants ont mentionné avoir rencontré les neuf difficultés présentées plus tôt. De plus, la majorité des étudiants ont mentionné la pertinence qu'aurait un cours portant sur le travail en équipe au sein de leur formation d'ingénieur (Thibodeau, 2005). Au moment où celui-ci a rencontré les étudiants, les cours de travail en équipe, tout comme les projets intégrateurs, n'étaient pas encore en place à l'EPM.

Le BCAPG, ABET ainsi que l'OIQ exhortent le milieu de l'éducation de l'ingénierie à mettre en place un développement de compétences en travail en équipe auprès de leur clientèle. De plus, les universités canadiennes et américaines, par souci de développement de ces mêmes compétences, ou en réponse aux

demandes des bureaux d'accréditation en génie, font travailler les étudiants en équipe via des projets de conception d'envergure (BCAPG, 2011; ABET, 2013). Toutefois, à notre connaissance, seule l'EPM offre une formation théorique en communication interpersonnelle et en travail en équipe. Nous savons qu'il existe neuf types de difficultés présentes au travail en équipe et qu'avant la mise en place des cours de travail en équipe, des projets intégrateurs et des suivis lors des projets intégrateurs, les étudiants de l'École Polytechnique demandaient à ce que leur institution offre des cours portant sur le travail en équipe et rencontraient les mêmes difficultés que celles énumérées dans notre recension des écrits.

De plus, nous savons que l'apprentissage expérientiel est une approche pédagogique favorable au développement de différentes compétences relationnelles.

Toutefois, nous ne connaissons pas la perception qu'ont les étudiants du travail en équipe, de leurs propres expériences du travail en équipe lors d'un projet intégrateur, des compétences à développer ainsi que des différents apprentissages qu'ils estiment avoir réalisés après une première année d'étude.

### 1.5. But de la recherche

Comme mentionné plus tôt, l'École Polytechnique de Montréal a reconnu l'importance de développer des compétences pour le travail en équipe en ingénierie et a décidé de développer un programme à cet effet (EPM, 2007). Par le biais de l'apprentissage expérientiel, les étudiants sont amenés à développer une série de compétences identifiées par l'EPM. Toutefois, nous ne savons pas comment les étudiants perçoivent le travail en équipe. Puisque la perception de l'apprenant est au cœur de la réussite de l'apprentissage expérientiel, et qu'aucune recherche dans le milieu de l'ingénierie ne semble s'être arrêtée sur cet aspect, il semble essentiel de



expérience du travail en équipe, en analysant leurs apriori, leurs expériences de travail en équipe, les difficultés et les solutions choisies, et finalement en fonction des apprentissages complétés. De plus, la comparaison entre les compétences ciblées par l'École Polytechnique et celles perçues par les apprenants, tout comme le rapprochement entre les solutions choisies et celles enseignées permettront aussi de comprendre le processus d'apprentissage, et de favoriser la mise en place de recommandations pédagogiques pour soutenir ou modifier le programme de travail en équipe offert à l'EPM.

Le but de cette recherche est donc de comprendre la perception des étudiants de l'EPM à l'égard du travail en équipe dans un contexte d'apprentissage expérientiel après une première année d'étude.

#### 1.6. Pertinence scientifique, communicationnelle et sociale

Le besoin de savoir travailler en équipe en ingénierie semble se confirmer tant du côté éducationnel, gouvernemental que sur le marché du travail et parmi les pairs en ingénierie. Toutefois, très peu d'études inscrites en science sociale semblent s'être penchées sur la question. De plus, l'EPM semble être la seule université québécoise à offrir une formation à la fois pratique et théorique liée directement au développement de compétences au travail en équipe. En effet, même si la grande majorité des universités mettent de l'avant des projets de grandes envergures, elles n'offrent pas de cours spécifiquement relié au développement de compétences en communication interpersonnelle et au travail en équipe. Or, une grande majorité de chercheurs s'entendent pour dire que le simple fait d'être mis en équipe n'est pas garant d'un développement de compétences. Dans une situation où les universités d'ingénierie doivent développer des compétences au travail en équipe, étudier ce

qui se fait à l'EPM nous semble des plus pertinents d'un point de vue social et communicationnel.

De plus, nous n'avons trouvé aucune étude qui se soit penchée sur la perception des étudiants suite à un cours de travail en équipe en génie dans le cadre d'un apprentissage expérientiel. La pertinence scientifique y est en quelque sorte double, dans un premier temps, cette recherche permettra d'explorer l'apprentissage expérientiel par le biais des aspects à prendre en compte lorsque l'on décide d'utiliser ce type d'apprentissage. Cette façon d'observer le travail en équipe, dans le milieu de l'enseignement de l'ingénierie, semble tout à fait innovante. De plus, bien que ce mémoire ne vise pas la production de résultats généralisables à l'ensemble des milieux de l'ingénierie, cette première étude exploratoire portant sur la perception des étudiants du travail en équipe dans une approche expérientielle fournira des pistes d'investigation qui pourraient être utilisées pour analyser les impacts de la perception sur le développement de compétences pour le travail en équipe.

En fonction des résultats, il sera aussi possible d'identifier des pistes d'amélioration à mettre en place pour former adéquatement les ingénieurs au marché du travail. Il semble effectivement pertinent d'étudier un cas de figure qui pourrait être transposé à d'autres milieux d'enseignement du génie. De plus, du point de vue scientifique et communicationnel, il sera possible de mener des recherches quant à l'enseignement de concepts sociaux en milieu de sciences appliquées puisque, à notre connaissance, l'enseignement de thèmes reliés aux sciences sociales comme les communications interpersonnelles et le travail en équipe dans un milieu d'ingénierie n'a pas encore fait l'objet d'une recherche.

## CHAPITRE II

### CADRE THÉORIQUE

Considérant le but de cette recherche, c'est-à-dire comprendre la perception des étudiants de l'EPM à l'égard du travail en équipe après une première année d'étude, incluant un projet intégrateur et un cours portant sur le travail en équipe, dans un contexte d'apprentissage expérientiel, force est de constater que différents termes doivent être précisés. Dans ce cadre théorique, les notions de perception, de compétences, de travail en équipe seront définies. De plus, les principaux concepts liés à l'apprentissage expérientiel seront exposés et délimités.

#### 2.1 La perception

La perception est définie par le Larousse comme : « Évènement cognitif dans lequel un stimulus ou un objet, présent dans l'environnement immédiat d'un individu, lui est représenté dans son activité psychologique interne, en principe de façon consciente ; fonction psychologique qui assure ces perceptions ». C'est la façon dont l'individu, à l'aide de ses sens se représente la réalité. Richard (1995), arrime à cette définition l'aspect où l'individu sélectionne, organise, interprète et récupère l'information que lui transmet son environnement en fonction de son intérêt, afin de construire une image significative et cohérente du monde » Richard, 1995, p. 24). Sous cet angle, la réalité est définie comme négociée en fonction de qui nous sommes. Ainsi, il n'y a pas une réalité objective, mais plutôt des réalités perçues et réorganisées de façon intersubjective (Mucchielli, 1999).

Toutefois, la « réalité » a longtemps été vue comme une réalité dite objective, c'est-à-dire qu'elle s'imposait à l'observateur (Kourilsky, 2008). Toutefois, cette vision, de plus en plus contestée, a laissé place à une autre façon de percevoir cette même réalité. En effet, Watzlavick (1978), de l'École de Palo Alto, propose d'observer la réalité sous deux ordres. La réalité de « premier ordre » serait en quelque sorte la réalité dite objective, c'est-à-dire celle que nos récepteurs sensoriels reçoivent, alors que la réalité de « deuxième ordre » serait pour sa part la signification que nous accordons aux choses. Pour les tenants de cette école, la réalité de premier ordre, soit « objective » existe, toutefois, elle est insaisissable, puisque dès que le sujet l'observe, il la transforme en un tout subjectif. Françoise Kourilsky renchérit en proposant que « les données de l'observateur ne puissent être objectives, car l'observateur a une influence déterminante sur ce qu'il prétend observer » (Kourilsky, 2008, p. 35).

Le concept de perception de Richard, c'est-à-dire que l'apprenant perçoit sélectionne, organise et interprète une réalité en fonction de ce qu'il est, sera ici retenu. Dans un même ordre d'idée, la réalité subjective, de deuxième ordre, est celle que nous utiliserons pour poser notre regard, c'est-à-dire que celle qui nous intéresse est la réalité perçue, donc transformée, réorganisée, par les étudiants.

## 2.2 Les compétences requises

Lorsque l'on se tourne vers le dictionnaire canadien des relations du travail, une compétence y est définie comme :

« un ensemble de qualités qui permettent à une personne de satisfaire aux exigences d'une fonction donnée. La compétence est faite à la fois de savoirs, de savoir-faire, de savoir-être et de savoir-devenir acquis par l'expérience ou la formation dans un domaine spécifique » (Dion, 1986, p.106).

La définition proposée par l'Ordre des Ingénieurs du Québec va dans le même sens :

« La compétence professionnelle consiste en la démonstration, par un individu, qu'il possède la capacité - c'est-à-dire les connaissances (le savoir), les habiletés (le savoir-faire) et les attitudes (le savoir-être) d'accomplir un acte professionnel, une activité ou une tâche conformément à une norme ou à toute autre exigence prédéterminée » (OIQ, 2011, en ligne).

Toutefois, cette façon de définir un ensemble de savoirs qui s'additionnent est de plus en plus critiquée. Selon LeBoterf (2008), cette façon de définir les compétences, bien qu'utile dans le passé, répond moins bien aux besoins des organisations d'aujourd'hui. Cette définition,

« se révèle insuffisante pour rendre compte de la compétence requise dans les organisations du travail et ne permet pas d'appréhender, de comprendre ce qui se passe lorsqu'un employé agit avec compétence pour faire face à un événement, pour résoudre un problème, pour prendre une initiative, un employé doit savoir non seulement sélectionner et mobiliser des ressources (connaissances, capacités, attitudes, capacités cognitives...), mais il doit aussi savoir les organiser » (Le Boterf, 2008, p. 3).

C'est en fonction de ces précisions que Prigent, Bernard et Kozanitis (2009), dans leur ouvrage *Enseigner à l'université dans une approche-programme*, adoptent la définition de Tardif, c'est-à-dire : « un savoir-agir complexe prenant appui sur la mobilisation et la combinaison efficaces d'une variété de ressources internes et externes à l'intérieur d'une famille de situations » (Tardif, 2006, p. 22). Une compétence est donc un ensemble de savoirs (savoir, savoir-faire-savoir-être), mais elle est aussi basée sur la capacité qu'aura l'étudiant d'activer les ressources adéquates face à une situation unique. En fonction de notre objet de recherche, la définition de Tardif sera retenue. Nous pourrons ainsi étudier la perception qu'ont les étudiants des compétences à développer après une première année d'étude en génie.

### 2.3 Le travail en équipe

Plusieurs termes sont utilisés pour définir un rassemblement de personnes travaillant à la réalisation d'une tâche tels petit groupe, groupe primaire, groupe restreint, groupe de travail et équipe de travail. Cette section permettra donc de définir les différents termes utilisés et d'identifier la terminologie qui sera utilisée au sein de ce mémoire.

#### 2.3.1 Petit groupe

Un groupe se définit comme un ensemble constitué d'au moins deux personnes qui collaborent de façon régulière à l'atteinte d'objectifs communs (Shermerhorn et al. 2002, p. 215). Le terme petit groupe est calqué du terme anglais « small group » (Landry, 2007). Selon Landry, ce terme fait référence à la définition d'un groupe tel que présenté par Schermerhorn (2002). Puisqu'il n'existe pas de terme anglais pour traduire le terme groupe restreint, qui pour sa part circonscrit à l'aide de plusieurs critères précis ce type de groupe, les auteurs anglais et américains doivent alors préciser chaque fois ce qu'ils entendent par petit groupe.

#### 2.3.2 Groupe primaire

Le premier à avoir utilisé le terme groupe primaire est le sociologue Cooley (Mucchielli, 2009). Le groupe primaire est alors défini comme un ensemble de personnes en association étroite collaborant en face à face (Mucchielli, 2009). Mucchielli résumant les recherches dans ce domaine, expose que les groupes primaires « font fréquemment référence à la famille [...] de toutes les définitions du groupe primaire, l'accent est mis sur la connaissance de tous par chacun, sur la cohésion et sur les relations affectives informelles » (Mucchielli, 2009, p.15).



Aussi, à l'intérieur de ces groupes primaires, les relations ne peuvent être de type économique, politique ou spécialisé (Mucchielli, 2009). En fonction de ces éléments, les individus travaillant ensemble à l'EPM dans le cadre de leur projet intégrateur ne peuvent être considérés comme des groupes primaires, puisque leur tâche est directement en lien avec une spécialisation.

### 2.3.3 Groupe restreint

Anzieu et Martin (1994) caractérisent un groupe restreint comme un ensemble formé d'un petit nombre de personnes ayant une visée commune. Landry (2007), en plus des caractéristiques proposées par Anzieu et Martin, définit le groupe restreint comme « un système psychosocial composé de trois à environ vingt personnes qui, en coprésence, agissent et interagissent ensemble, leur action étant sous-tendue par le partage d'une visée plus ou moins précise qui leur est commune » (Landry, 2007, p.63). De plus, celle-ci y ajoute certains critères, soit que le groupe doit avoir une durée de vie (allant de quelques heures à plusieurs années), des frontières entre le groupe et son environnement, qu'il doit y avoir des interactions entre les membres et entre le groupe et son environnement, une interdépendance entre les membres, une structure de relations affectives, d'organisation et de pouvoir, une émergence d'une culture groupale entre autres par le biais de normes et de rôles.

### 2.3.4 Équipe de travail

Mucchielli (2009), afin de définir une équipe, reprend la définition de groupe restreint pour y ajouter la notion d'action, « celle de la convergence des efforts pour l'exécution d'une tâche qui sera l'œuvre collective » (p.17). La visée commune présentée par Landry comme l'un des critères d'un groupe restreint est circonscrite comme une visée commune reliée à une tâche. Pour Mucchielli, le simple fait de

vouloir des relations affectives satisfaisantes ou avoir du plaisir ne peut qualifier une équipe, il ne peut y avoir d'équipe sans travail. Toutefois, celui-ci définit le mot travail dans son sens le plus large, le travail est ainsi l'objectif d'une activité commune; « il n'y a d'équipe que de travail, que celui-ci soit manuel ou intellectuel, instrumental ou sportif, utilitaire ou ludique (Mucchielli, 2009, p. 16).

### 2.3.5 Terminologie sélectionnée

Pour notre part, nous arrimerons notre définition à celle de Mucchielli et qualifierons pour la suite de ce mémoire les groupes d'individus oeuvrants à une tâche lors de leur projet intégrateur comme des équipes de travail. Pour nous, le terme équipe est inclusif du terme groupe restreint et des critères énumérés par Landry, mais ajoute la dimension d'action liée directement à une tâche précise.

En effet, rappelons que les équipes formées dans le cadre des projets intégrateurs étant les mêmes que celles formées dans les cours de travail en équipe, les étudiants se rencontrent et travaillent ensemble au moins six heures en classe, en plus d'une dizaine d'heures extramuros chaque semaine sur une période de quinze semaines à la réalisation d'une tâche précise. De plus, la réalisation d'un projet d'envergure nécessite que chaque équipe développe une vision commune de son projet. Lors de la réalisation dudit projet, des structures affectives, d'organisation et de pouvoir émergent afin que l'équipe arrive à réaliser son projet. Les membres en coprésences développent au fil des semaines une culture groupale et sont interdépendants, puisqu'une note est attribuée directement au travail final d'équipe qu'ils devront rendre à la fin de la session. Finalement, l'équipe faisant partie d'un groupe cours, interagit aussi avec son environnement, soit avec les autres équipes et les enseignants.

## 2.4 Concepts liés au travail en équipe

Dans la section concernant la problématique, la structure de cours de travail en équipe utilisée à l'EPM a été définie. L'importance d'exposer les concepts théoriques présentés à l'EPM lors des cours de travail en équipe est de deux ordres. Dans un premier temps, elle permettra de présenter ce qui est enseigné aux étudiants, et par le fait même, ce qui risque d'émerger lorsque les étudiants seront questionnés quant à leur perception du travail en équipe, des notions enseignées et des difficultés rencontrées lors de leurs projets intégrateurs. Dans un deuxième temps, ces notions ont été utilisées pour définir les compétences et les aptitudes sous-jacentes liées à chacune des compétences qui seront ici étudiées. Toutefois, nous sommes bien consciente que nombre d'autres façons de percevoir le travail en équipe et la communication interpersonnelle pourraient être tout aussi intéressantes à présenter. Afin de ne pas confondre les concepts associés à l'EPM avec ceux choisis à l'intérieur de notre cadre théorique, nous avons fait le choix de rédiger un résumé de ces thèmes à partir des notes de cours et des lectures proposées aux étudiants et de les mettre en appendice (voir appendice C).

Brièvement, précisons que le premier volet du cours de travail en équipe traite de concepts liés aux communications interpersonnelles, soit la communication, la perception, l'écoute active, les émotions, l'affirmation de soi, la rétroaction et la gestion de conflits. Le groupe de compétences associées est « savoir mettre en pratique des habiletés de communications interpersonnelles ». Le deuxième volet traite des concepts liés au travail en équipe, soit les modèles de groupe, les normes, les rôles, les modes d'interactions, l'animation, le leadership et la cohésion. Le groupe de compétences qui est lié au travail en équipe est « savoir organiser et réaliser un projet d'équipe ».

## 2.5 L'apprentissage expérientiel

Pour comprendre comment les étudiants de l'EPM perçoivent le travail en équipe dans un contexte d'apprentissage expérientiel, il semble important de dresser les fondements de cette approche. Une fois ces bases jetées, nous présenterons le processus d'apprentissage que nous utiliserons pour étudier le cheminement expérientiel des étudiants. Par la suite, les différents aspects pouvant avoir une incidence sur l'évolution de l'apprenant au sein même de ce processus d'apprentissage seront exposés. Les dimensions affective, cognitive, conative et d'interaction sociale seront présentées, tout comme les aspects réflexifs nécessaires lors du processus d'apprentissage, les perceptions individuelles de l'apprenant et son environnement.

### 2.5.1 Fondements et champs d'utilisation de l'apprentissage expérientiel

John Dewey, bien qu'il n'utilisa pas, en 1938, les termes d'apprentissage expérientiel comme nous les concevons aujourd'hui, a été l'un des premiers défenseur d'une conception de l'apprentissage rattachée à l'expérience, qu'il présentera alors sous la bannière du concept d'éducation progressive (Dewey, 1938). Depuis les années 1960, il semble difficile de définir ou du moins circonscrire cette approche. En effet, tant la définition de cette approche que son utilisation varient. De plus, l'apprentissage expérientiel réfère à un large spectre de pratiques, d'idéologies et de significations (Weil et McGill, 1991).

Les fondateurs de cette approche sont John Dewey, Kurt Lewin, Jean Piaget, William James, Carl Jung et Paulo Freire. Kolb et Kolb (2005), proposent cinq règles de base pour définir l'apprentissage expérientiel synthétisant la pensée des fondateurs de cette approche (Kolb et Kolb, 2005). Dans un premier temps, il faut

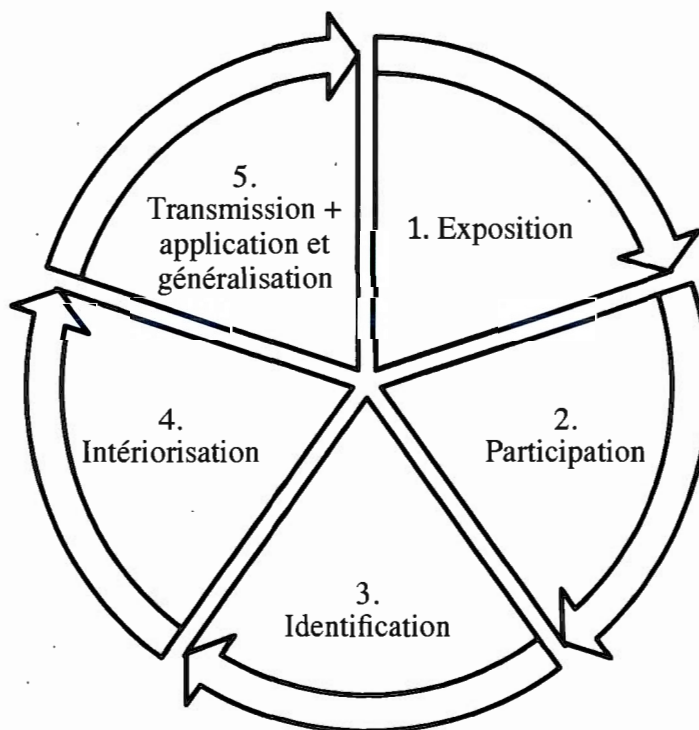
voir l'apprentissage expérientiel comme un processus et non un résultat. Dans un deuxième temps, l'apprentissage expérientiel n'est pas que cognitif, il est aussi affectif. Il faut être en mesure d'inciter l'apprenant à participer au processus d'apprentissage, puisque c'est à travers ce processus, incluant la rétroaction, qu'il pourra bénéficier d'un apprentissage. Troisièmement, il faut voir l'apprentissage comme un réapprentissage, il est donc important de permettre aux apprenants de faire valoir leur compréhension actuelle d'un sujet et de favoriser la réflexion si l'on veut qu'ils intègrent et greffent de nouvelles notions autour de celles déjà existantes. Quatrièmement, l'apprentissage se fait par la personne dans son environnement, il mène à un apprentissage relatif à la façon de penser, de percevoir, de ressentir et de se comporter. Finalement, l'apprentissage est un processus constructiviste permettant de créer et de recréer du savoir. (Kolb et Kolb, 2005).

En fonction de ces cinq règles de base et de notre objet de recherche, notre attention a porté principalement sur les dimensions de l'apprentissage expérientiel pouvant permettre une meilleure compréhension de la perception de l'apprenant face au travail en équipe. Puisque celui-ci prend part à un processus d'apprentissage expérientiel lors de sa première année d'étude tant lors de son cours portant sur le travail en équipe que lors du projet intégrateur, notre attention a porté principalement sur les éléments recoupant les quatre premières règles présentés plus haut, que nous avons identifié comme : le processus d'apprentissage expérientiel, les quatre dimensions à considérer (cognitives, affectives, conatives et d'interaction sociale), les aspects réflexifs, les perceptions individuelles et l'environnement d'apprentissage.

### 2.5.2 Processus d'apprentissage expérientiel

En fonction des différents axiomes régissant l'apprentissage expérientiel, Steinaker et Bell proposent, en 1979, une première taxonomie du processus d'apprentissage expérientiel, sous la forme d'un modèle en cinq étapes progressives et cumulatives pour comprendre l'évolution de l'apprentissage. Repris par plusieurs théoriciens et praticiens (Côté, 2003) ce modèle présente l'évolution de l'apprentissage chez l'apprenant en contexte de formation expérientielle et le rôle du formateur, tout comme celui de l'apprenant, à chacune des étapes. Toutefois, en fonction de notre terrain de recherche, comme plusieurs enseignants sont en contact avec les étudiants, il devient difficile d'identifier qui est le formateur, à quel moment et comment il intervient. Pour ces raisons, nous avons choisi de retenir le rôle de l'apprenant et avons fait le choix d'omettre le rôle de formateur.

Schéma 2.1 : Processus d'apprentissage expérientiel sélectionné





Pour Côté (2003), la première étape est l'exposition (exposure) lors de cette étape, le formateur présente la formation, l'apprenant expose sa vision des objectifs de formation et les raisons le motivant à suivre cette formation. Lors de cette phase, l'apprenant a le rôle de motivateur. La deuxième étape, la participation à l'expérience, est mise en place afin que le participant transforme et adapte ses besoins à ceux de la formation. Le participant y agit donc à titre d'explorateur. La troisième étape est l'identification, c'est à travers cette phase que l'individu est en mesure de donner une signification personnelle à ses apprentissages. C'est lors de cette phase que son implication émotive et cognitive prend tout son sens. À ce stade, le participant a le rôle d'expérimentateur. La quatrième phase est l'intériorisation de l'apprentissage. Lors de cette étape, l'individu est en mesure de généraliser son apprentissage à des situations différentes et plus complexes que celle vécue, il tient donc le rôle d'auto-formateur. Finalement, la cinquième phase est la transmission (disseminate). Lors de cette phase, l'apprenant se tourne vers les autres. Ayant gagné une confiance en ses agissements, l'individu désire faire connaître ses apprentissages aux autres, il devient alors facilitateur d'apprentissages auprès des autres, il a donc un rôle de diffusion.

Le processus d'apprentissage expérientiel est défini sensiblement de la même manière par d'autres auteurs. Mentionnons Kolb et Lewin qui proposent un cheminement en quatre étapes soit, l'expérience, la réflexion, la généralisation et le transfert (nommé par Lewin comme l'expérimentation active) permettant la mise en pratique de ce type d'apprentissage (Kolb et Kolb, 1984; Lewin, 1951). Alors que Costigan-Lederman (1992) propose un découpage en trois temps, soit premièrement l'expérience, la réflexion et l'analyse, dans un deuxième temps la personnalisation et l'identification et finalement la troisième phase soit la généralisation et l'application. Coleman (1976) émet pour sa part l'idée que l'apprentissage se déroule en quatre phases, soit l'expérience, l'analyse, la généralisation et application de ces apprentissages dans de nouvelles situations. Coleman utilise



particulièrement la notion d'effet et de prévision, pour lui, l'individu tente de comprendre les effets qu'ont différentes expériences pour lui afin de prévoir les effets futurs (Coleman, 1976).

En regard de notre objet de recherche, nous avons choisi d'utiliser principalement le modèle de Steinaker et Bell pour observer comment l'étudiant a perçu son apprentissage suite à un premier projet intégrateur à EPM. Nous avons retenu ce modèle parce qu'il permet de mettre en lumière le rôle de l'apprenant. Cette particularité a permis de faire plus facilement le parallèle entre l'expérience vécue par l'apprenant et les différents rôles qu'il aura identifiés. Cela nous a aussi procuré les indications nous permettant de comprendre comment sa perception s'est construite au fil de sa première année d'étude. Toutefois, nous avons choisi de modifier légèrement le modèle de Steinaker et Bell auquel nous avons greffé, à la dernière étape, soit celle de la transmission, la notion d'application et de généralisation proposée par Costigan-Lederman (1992). Pour comprendre la perception des étudiants relative au travail en équipe, notre regard devait porter sur tout le processus d'apprentissage qui devait être observé jusqu'au passage à l'action. C'est-à-dire, non pas seulement dans la façon dont l'apprenant était en mesure de transmettre ses connaissances, mais aussi dans sa façon d'appliquer ces mêmes apprentissages à une véritable situation de travail en équipe.

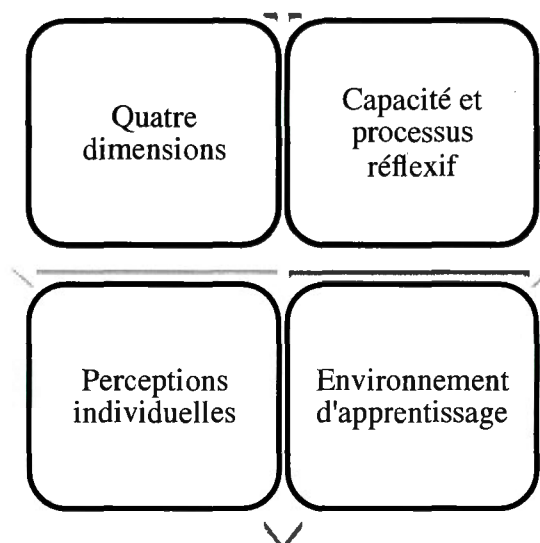
De plus, en étudiant les différentes phases de ce modèle adapté, on a pu déceler certains aspects affectant la perception chez l'apprenant du travail en équipe dans le cadre d'un apprentissage expérientiel. En effet, les besoins des apprenants quant à la formation ou au travail en équipe peuvent affecter la mise en place adéquate de la première et de la deuxième étape, soit l'exposition et la participation, où la perception des besoins des apprenants et la transformation de ces besoins en fonction de la formation s'opèrent (Steinaker et Bell, 1979). De plus, si l'apprenant n'est pas en mesure de réfléchir aux apprentissages ou encore de s'exprimer sur ces

mêmes apprentissages, les étapes trois, quatre et cinq, soit respectivement la signification, l'intériorisation et la transmission des apprentissages, cela risque d'influencer la perception de l'apprenant puisque ce moment et ce lieu de réflexion sont nécessaires pour franchir les étapes trois, quatre et cinq (Lewis et Williams, 1994). Nous traiterons de l'aspect dit réflexif plus loin.

## 2.6 Éléments pouvant affecter le processus d'apprentissage expérientiel

Comme mentionné précédemment, lorsque l'on observe un processus d'apprentissage expérientiel, il semble y avoir différents éléments pouvant venir modifier le processus d'apprentissage présenté plus tôt. C'est entre autres le cas pour les différentes dimensions à considérer (affective, conative, cognitive et d'interaction sociale), les capacités et processus réflexifs, les perceptions individuelles et l'environnement d'apprentissage. Dans les prochaines lignes, nous exposerons les quatre aspects à considérer lorsque l'on observe des apprenants qui cheminent dans un processus d'apprentissage expérientiel.

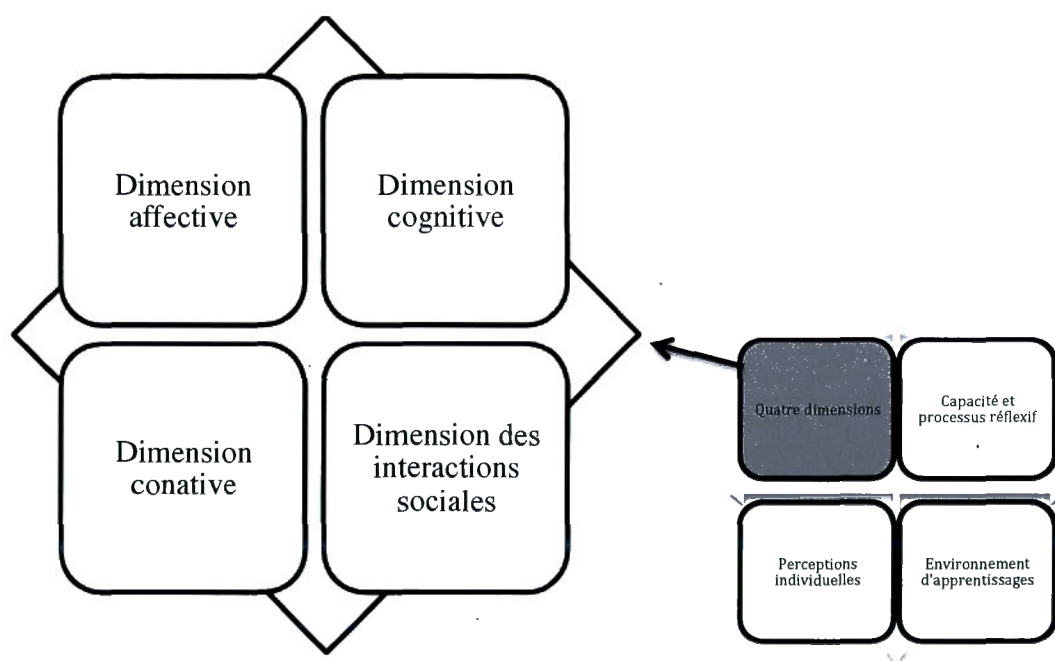
Tableau 2.2 - Aspects à considérer



### 2.6.1 Quatre dimensions à considérer

Il existe quatre dimensions à considérer lorsque l'on traite d'apprentissage expérientiel. Illeris (2007) en propose trois, soit la dimension cognitive, la dimension affective et la dimension des interactions sociales. Il semble toutefois pertinent d'ajouter la dimension conative, reliée à la motivation, puisque celle-ci peut avoir une incidence, tout comme les trois autres dimensions présentées plus tôt, sur la perception qu'à l'apprenant de son expérience en travail en équipe lors d'une première année d'étude.

Tableau 2.3 - Quatre dimensions à considérer



Illeris (2007) dans son ouvrage « What do we actually mean by experiential learning » tente de circonscrire le concept d'apprentissage expérientiel. En faisant une recension des écrits sur ce concept, il arrive à la conclusion qu'en plus des dimensions souvent présentées, soient la dimension affective et la dimension cognitive, une troisième dimension doit être ajoutée, soit la dimension de

l'interaction sociale, qu'il définit comme la dimension de la communication et de la coopération. En plus d'ajouter cette nouvelle dimension, Illeris amène le concept de barrières liées aux différentes dimensions. Selon l'auteur, le processus d'apprentissage peut être limité si l'apprenant bloque à l'intérieur de certaines dimensions. Par exemple, un individu n'arrivant pas à comprendre la tâche à compléter vivrait un blocage à l'intérieur de la dimension cognitive et limiterait son apprentissage. Dans ce même ordre d'idée, des tensions avec des coéquipiers pourraient être une barrière aux interactions sociales. Concernant la dimension affective, Illeris mentionne que si l'individu fait face à une situation imprévue ou stressante par exemple et n'arrive pas à gérer ses émotions, il pourrait déployer différents mécanismes de défense et se fermer à l'expérience, réduisant grandement la motivation vers la réussite (Illeris, 2007). En effet, lorsque des émotions fortes émergent, elles peuvent venir modifier, altérer les processus cognitifs. (Lafranchise, Lafortune et Rousseau, 2012). Ce type de réaction permet de mettre en lumière la barrière liée à la dimension émotionnelle. Enfin, comme présenté plus tôt, le processus d'apprentissage expérientiel demande à ce que l'apprenant soit mis en situation de participation. Il doit compléter une activité pratique, lors de celle-ci, les émotions et les interactions sociales peuvent être un frein (si les émotions sont trop grandes et si les interactions sociales sont négatives) ou un moteur, si l'expérience favorise en ancrage émotif favorable chez l'apprenant et si les interactions sociales sont dites favorables (Illeris, 2007).

En faisant le parallèle entre le modèle de Steinaker et Bell et les trois dimensions d'Illeris, on réalise que certains aspects du processus d'apprentissage peuvent freiner, voir même interrompre l'évolution de l'apprentissage. Par exemple, si la dimension affective n'est pas prise en charge par le formateur, ou encore que l'apprenant ne voit aucun intérêt à vivre l'expérience, l'étape de l'identification par le biais de l'implication affective et cognitive peut ne jamais être franchie. Lors de notre étude terrain, il nous a semblé pertinent d'amener l'apprenant à parler de son

expérience vécue du travail en équipe, en considérant bien sûr la dimension cognitive, mais en considérant aussi la dimension affective et la perception des interactions sociales puisque ces différentes dimensions peuvent d'une certaine manière moduler la perception liée au travail en équipe chez l'apprenant.

La dimension conative pour sa part se situe entre la dimension affective et la dimension cognitive. Cette dimension prend en compte la motivation des participants. Elle est en quelque sorte le chemin entre le souhait et le désir, entre l'intention et l'action (Huitt, 1999). Cette dimension fait référence à l'aspect proactif du comportement, c'est d'une certaine manière la dimension de la volonté qui fait qu'un individu choisit ou non de s'engager dans un processus d'apprentissage (Langevin et Toupin, 2008). On peut faire un lien entre cette dimension et la première étape du modèle de Steinaker, où l'apprenant doit jouer le rôle de motivateur, afin d'activer la dimension conative indispensable à l'apprentissage expérientiel. De plus, cette dimension prend aussi son sens lors de la dernière étape de notre modèle modifié. En effet, la dernière étape est celle de la transmission, mais aussi, rappelons que nous y avons ajouté la notion de généralisation et de transfert. La capacité de passer à l'action, suite à différents apprentissages, nous semble aussi liée à la dimension conative. Cette capacité à transférer ses apprentissages sera aussi traitée à l'intérieur des aspects réflexifs.

En fonction de notre objet de recherche, ces quatre dimensions, mises en parallèle avec le processus d'apprentissage choisi, ont été l'une des trames de fond de ce mémoire. En effet, nos trois premiers objectifs spécifiques, que nous pourrions résumer ainsi, connaître les apriori des étudiants quant au travail en équipe, leur perception du déroulement de leur vie d'équipe et ce avec quoi ils en sortent, sont teintés par les différentes dimensions présentées plus tôt et ont permis de comprendre l'expérience des étudiants après une première année d'étude.

### 2.6.2 Aspects réflexifs

Selon Schwandt (1997), lorsque l'on aborde la question de la réflexivité, il faut être en mesure d'observer la capacité réflexive d'un apprenant ainsi que le processus réflexif lui-même. La capacité réflexive pourrait être définie comme l'habileté qu'à un apprenant d'analyser ses actions afin de mieux comprendre ses biais, ses préférences, mais aussi ses apriori culturel et psychologique. (Lewis et Williams, 1994). Cette habileté à mener une réflexion critique permet la venue de nouveaux apprentissages et la volonté de mettre en place de nouveaux comportements (ibid). Le processus réflexif est quant à lui défini par Schwandt (1997) comme le moment d'introspection où l'apprenant peut exercer sa capacité réflexive.

Certains auteurs mettent l'emphasis sur la capacité réflexive de l'individu, « pour acquérir de nouvelles connaissances et de nouvelles habiletés, une personne doit vivre une expérience, suivie d'une réflexion » (Bourassa, Serre et Ross, 1999, p. 5). La mise en place de cette réflexion jointe à la capacité réflexive de l'apprenant doivent donc être observées pour bien comprendre le processus d'apprentissage expérientiel puisque c'est grâce à la réflexion que l'apprenant pourra obtenir de nouveaux apprentissages. Or, cette capacité réflexive peut être limitée si l'individu rencontre différents blocages cognitifs, affectifs ou d'interactions sociales (Illeris, 2007; Boud, Keogh et Walker, 2005). La perception qu'a l'individu de ses besoins de formation, de l'imbrication de ses besoins à ceux de la formation, du lien entre les compétences à développer avec son expérience du travail en équipe sera abordée dans le volet perception individuelle et de l'environnement.

Selon Brockbank et McGill (2007) le processus de réflexion par le dialogue est au centre de l'apprentissage. Reynolds et Vince (2004) renchérissent en mentionnant que l'apprentissage n'est possible que par le dialogue, où, par l'interaction avec l'autre, une recherche de sens est mise en place, permettant alors un apprentissage.



En effet, demander aux participants de se lancer dans l'expérience n'est pas suffisant, l'expérience, pour qu'elle soit utile, doit être encadrée par un processus réflexif (Lewis et Williams, 1994). En parallèle avec le processus d'apprentissage choisi, la réflexion est au cœur des étapes trois, quatre et cinq. En effet, le processus réflexif est défini par ceux-ci comme une façon de dialoguer avec l'autre pour construire une réalité commune et non pas une opposition d'idées. Les auteurs par ce processus rejoignent les propos de Peter Senge (1992), lorsqu'il fait la distinction entre le dialogue et la discussion. En effet, celui-ci présente la discussion comme « un jeu de ping-pong où la balle passe rapidement de l'un à l'autre [...] où même si chacun prend en compte le point de vue des autres, il cherche toujours à faire prévaloir son opinion. Le dialogue en revanche est décrit comme « la circulation de sens, un flot continu de significations allant de personne à personne [...] où une équipe accède à un niveau de compréhension qu'un individu seul ne peut atteindre » (Senge 1992, p.304). Dans ce même ordre d'idée, Levrat (2003) décrit le dialogue comme une confrontation d'idées où les protagonistes se considèrent d'égal à égal, dans le respect mutuel, à l'extérieur des jeux de pouvoirs (Levrat, 2003). Celui-ci présente d'ailleurs dans son ouvrage « La force du dialogue » la distinction entre la conversation, la négociation et cette définition du dialogue. Selon Levrat, la négociation, similaire dans son aspect de confrontation d'idées en diffère toutefois par le fait qu'elle devient un affrontement de rivaux, où la menace, la surenchère ou même la violence verbale peuvent être acceptées. La conversation, pour sa part, est plutôt définie comme deux individus en co-présence échangeant sur différents thèmes, sans qu'il n'y ait de construction commune d'idée, suite à une même confrontation d'idées (Levrat, 2003).

En fonction de notre objet de recherche, nous avons tenté de saisir la capacité réflexive de l'individu en le questionnant sur son expérience lors de son projet intégrateur et des cours sur le travail en équipe. Ces questions étaient en place afin



d'observer si celui-ci était en mesure de poser un regard sur sa dynamique d'équipe et s'il avait réfléchi, suite aux différentes difficultés rencontrées lors de ses travaux d'équipe, à des pistes de solutions à mettre en place pour améliorer la situation. Finalement, le processus de réflexion, soit les espaces de dialogue et les types d'échanges mis en place, a été sans doute ce qu'il y a eu de plus difficile à cerner lors de l'étude terrain. Pour y arriver, nous avons abordé avec les participants les façons dont l'équipe a su passer au travers des difficultés et a pu trouver des solutions à mettre en place.

### 2.6.3 Perceptions individuelles

Pour bien réaliser les premières étapes du modèle de Steinaker et Bell, soit l'exposition et la participation, il semble important de considérer les apriori de l'apprenant (Kolb, 1984). En effet, selon Kolb, tout apprentissage est un réapprentissage à partir des apriori de l'individu. Ces aprioris, composés du bagage avec lequel arrive l'apprenant, tant au niveau de son vécu, de ses croyances, que de ses perceptions et de ses préconceptions du monde en général, peuvent faciliter ou nuire à l'apprentissage. En effet, selon le modèle de Steinaker et Bell, les premières étapes, soit l'exposition et la participation, sont les moments où l'individu agit à titre de motivateur. Pour ce faire, il doit trouver à harmoniser ses besoins avec ceux de la formation. La perception de ses besoins initiaux a un impact sur son implication au sein des premières étapes du processus d'apprentissage. Rappelons aussi que la première barrière à la capacité réflexive de l'apprenant est en place lorsqu'il y a un décalage entre la perception des compétences à développer et la réalité pour laquelle l'apprenant est formé.

En reprenant notre questionnement sur la perception du travail en équipe dans un apprentissage expérientiel après une première année d'étude, différents éléments de

En reprenant notre questionnaire sur la perception du travail en équipe dans un apprentissage expérientiel après une première année d'étude, différents éléments de la perception individuelle devaient être considérés. En effet, la perception qu'ont les participants du travail en équipe en général, du marché du travail, de leurs besoins de formation en travail en équipe et des compétences à développer devait être mise en parallèle avec la formation offerte à l'EPM et les compétences sélectionnées par l'EPM. Contrairement à d'autres types de formations, l'apprentissage expérientiel doit prendre en compte les perceptions de l'apprenant, puisque ce type de formation ne pourra répondre aux besoins de l'apprenant que si celui-ci les perçoit comme tels (Kolb, 1984).

#### 2.6.4 Environnements d'apprentissage

Au-delà des lieux physiques d'apprentissage, différentes théories proposent de prendre en compte d'une certaine manière l'espace d'apprentissage (Lewin, 1951; Bronfenbrenner, 1979; Lave et Wenger, 1991; Vygotsky, 1979). Dewey, précurseur de cette approche présente l'interaction entre l'apprenant et son environnement comme un principe de base de l'approche expérientielle. Lewin propose le concept d'espace d'apprentissage (*learning space*) (Lewin, 1951) où le comportement d'apprentissage de l'individu variera en fonction de l'environnement et de la personne. Les éléments régissant ces variations de comportements, sont décrites par Lewin comme des variables telles que les besoins et les buts de l'individu, les influences inconscientes ou encore les derniers événements politiques ou économiques.

L'approche en écologie humaine propose une autre façon de voir l'apprentissage expérientiel, ainsi que les espaces d'apprentissage. Bronfenbrenner (1979) propose

de voir le lieu d'enseignement comme un microsystème. Les groupes d'appartenance et de référence de l'individu seraient vus comme le mésosystème. L'exosystème est ensuite décrit par Bronfenbrenner comme le système social immédiat de l'individu, par exemple les politiques du campus et de l'école d'enseignement. Finalement, le macrosystème c'est le système social et culturel global dans lequel baigne l'individu. Ainsi, selon Bronfenbrenner, chacun de ces systèmes interagit avec les autres, on ne peut pas seulement considérer le microsystème d'enseignement sans prendre en considération les autres systèmes ayant un impact sur l'individu et ses apprentissages.

Les espaces d'apprentissage sont aussi étudiés par le biais de la théorie de l'apprentissage situé (*situated learning theory*) (Lave et Wenger 1991). Cette théorie, inspirée de la théorie active de l'apprentissage social de Vygotsky (1979) consiste à considérer l'apprentissage comme une négociation entre la personne et son environnement social. Les espaces d'apprentissage ne sont pas nécessairement ici considérés comme des lieux physiques d'apprentissage, mais plutôt construits par l'individu en fonction de ses expériences liées à son environnement social. Ainsi, lorsque l'on étudie l'apprentissage expérientiel, il faut considérer les groupes sociaux et les communautés de pratique de l'individu puisqu'ils font partie de son espace d'apprentissage.

En mettant en relation notre objet de recherche avec la notion d'environnement d'apprentissage, il nous a paru important d'étudier la façon dont l'apprenant percevait son environnement. Notre premier bloc de questions qui portait sur la perception des apprenants quant au travail en équipe à EPM et sur le marché du travail devait nous renseigner sur sa perception de son environnement. Notre deuxième bloc de questions, qui portait sur l'expérience de travail en équipe vécue lors du projet intégrateur, devait aussi nous donner certaines indications quant à

l'environnement au sein de l'équipe, que l'on pourrait traduire comme le microsysteme.

## 2.7 Questions de recherche

Comme nous l'avons vu jusqu'à maintenant, les étudiants en ingénierie doivent développer des compétences de travail en équipe. Pour ce faire, EPM a décidé d'octroyer deux crédits à l'enseignement du travail en équipe et de mettre en place deux à quatre projets intégrateurs. Les cours qui y sont offerts utilisent l'apprentissage expérientiel pour développer les compétences ciblées pour le travail en équipe. Il existe un processus d'apprentissage expérientiel que l'on peut utiliser pour étudier le cheminement de l'apprenant. Toutefois, différents aspects peuvent avoir un impact sur sa capacité d'apprentissage et conséquemment sur le développement des compétences en travail en équipe.

En ce sens, les dimensions affective, cognitive, conative et d'interaction sociales devaient être mises en lien avec le processus d'apprentissage expérientiel puisqu'elles peuvent agir tant comme freins que comme catalyseurs. De plus, lorsque l'on met de l'avant ce type d'apprentissage, le processus réflexif et la capacité réflexive de l'apprenant étaient aussi à considérer. Finalement, la perception qu'avait l'étudiant de ses besoins d'apprentissage et des compétences à développer, tout comme la perception de son environnement d'apprentissage pouvaient influencer sa capacité à se lancer dans ce même processus d'apprentissage expérientiel.

À la lumière de ces différents éléments, notre question générale de recherche était la suivante: Comment les étudiants de l'EPM perçoivent-ils leur expérience du travail en équipe après une première année de formation en génie, incluant un projet

### 2.7.1 Objectifs spécifiques

Afin de répondre à cette question générale, différents objectifs spécifiques ont été poursuivis. Tel qu'illustré précédemment, pour comprendre l'expérience vécue par les participants dans un processus d'apprentissage expérientiel, il nous paraissait important de connaître les perceptions individuelles des apprenants liées au travail en équipe et aux compétences à développer. Voici notre premier objectif spécifique:

- Étudier les perceptions des étudiants par rapport aux compétences requises pour le travail en équipe.

De plus, afin de comprendre le processus d'apprentissage expérientiel, il nous paraissait important de nous interroger sur le cheminement des apprenants dans un apprentissage expérientiel, lors de leur projet intégrateur. C'est donc à l'aide de l'étude des difficultés rencontrées et des solutions adoptées lors de leur travail en équipe que nous avons tenté d'étudier la capacité réflexive des participants, l'espace disponible pour cette réflexion, la capacité cognitive des apprenants pour nous parler de leur dynamique de groupe, ainsi que nous renseigner sur les interactions sociales et l'environnement perçus par l'apprenant, au sein de son équipe de travail. En fonction de ces différents éléments notre deuxième objectif spécifique était :

- Explorer comment les étudiants perçoivent leur expérience de travail en équipe dans le cadre d'un projet intégrateur par l'analyse des difficultés et les solutions rencontrées.

En troisième lieu, il semblait pertinent d'observer la perception des apprentissages réalisés par les participants afin d'étudier les dernières étapes du processus d'apprentissage expérientiel, incluant la dimension conative et le lien entre les

En troisième lieu, il semblait pertinent d'observer la perception des apprentissages réalisés par les participants afin d'étudier les dernières étapes du processus d'apprentissage expérientiel, incluant la dimension conative et le lien entre les apprentissages perçus par les apprenants et ceux ciblés par l'école Polytechnique. Ainsi, notre troisième objectif spécifique était formulé comme suit :

- Identifier les perceptions des apprentissages réalisés par les étudiants pendant leur travail en équipe.

Finalement, la rencontre de nos trois premiers objectifs pourrait mener à une meilleure compréhension de la perception des apprenants quant au travail en équipe. Cette compréhension pourrait donc permettre d'identifier certaines pistes d'amélioration au niveau du programme de formation de travail en équipe à l'EPM. Entre autres, en comparant les difficultés rencontrées par les étudiants et celles énumérées dans notre revue de littérature. Aussi, en observant le processus d'apprentissage et les moments où certaines actions pourraient être adoptées pour maximiser les apprentissages. Ainsi, nous avons formulé notre dernier objectif sous forme de retombée souhaitée :

- Identifier des recommandations quant à certaines pratiques pédagogiques plus favorables à l'intérieur du programme d'enseignement du travail en équipe à l'EPM.

## CHAPITRE III

### CADRE MÉTHODOLOGIQUE

#### 3.1 Choix de l'approche méthodologique

La méthodologie retenue pour cette recherche s'inscrit dans une approche qualitative. Cette approche est à préconiser lorsque l'on « chercher à donner du sens à une situation encore relativement confuse » (Mongeau, 2009, p.30). Or, l'enseignement du travail en équipe par l'apprentissage expérientiel dans un milieu d'ingénierie est très peu documenté. Notre objectif général était d'explorer les perceptions des étudiants quant au travail en équipe dans un apprentissage expérientiel. Nos objectifs spécifiques étaient : premièrement d'étudier les perceptions des étudiants par rapport aux compétences requises pour le travail en équipe. Deuxièmement, d'explorer comment les étudiants perçoivent leur expérience du travail en équipe dans le cadre d'un projet intégrateur en étudiant les difficultés rencontrées et les solutions choisies. Notre troisième objectif spécifique était d'identifier les perceptions des apprentissages réalisés en travail en équipe par des étudiants de l'EPM. Ce qui nous intéressait n'était donc pas de valider, de vérifier, si les étudiants utilisent vraiment certaines pratiques, où vivent « véritablement » certaines expériences, mais bien de comprendre la réalité subjective vécue par les étudiants. Cette compréhension a pu mener à l'identification de recommandations quant à certaines pratiques pédagogiques plus favorables à l'intérieur du programme d'enseignement du travail en équipe à l'EPM.



### 3.2 Collecte de données

Notre question générale était : Comment les étudiants de l'EPM perçoivent-ils leur expérience du travail en équipe après une première année de formation en génie, incluant un projet intégrateur et un cours portant sur le travail en équipe, dans un contexte d'apprentissage expérientiel? Pour tenter d'y répondre, nous avons orienté notre investigation vers l'expérience de travail en équipe des étudiants lors de leurs projets intégrateurs, mais aussi sur leurs apriori face au travail en équipe. En effet, lorsque l'on étudie les différents éléments perçus par les étudiants ayant un impact sur leur perception du travail en équipe, on réalise que ceux-ci se situent en amont de leur expérience du travail en équipe, pendant le projet intégrateur et après leur projet.

Les éléments se situant en amont sont en quelque sorte les apriori avec lesquels les étudiants arrivent, c'est-à-dire la perception qu'ils ont de leurs besoins de formation en travail en équipe, du travail en équipe lui-même, la perception de leur environnement et des compétences requises pour travailler en équipe. Ces premiers éléments ont donc été investigués afin de répondre à notre premier objectif soit d'étudier les perceptions des étudiants par rapport aux compétences requises pour le travail en équipe.

Afin d'étudier la perception qu'ont eue les participants de leur expérience du travail en équipe, nous nous sommes inscrite dans la ligne de pensée de Lindlof (1991) lorsque celui-ci précise que « ce qui doit être étudié sont les méthodes concrètes que les gens utilisent pour éveiller et nourrir leurs réalités intersubjectives » (Lindlof, 1991, p. 38). En ce sens, nous croyions qu'il était important, pour comprendre le vécu d'un apprenant, de le questionner non pas d'une manière générale sur ce même vécu, mais plutôt de lui demander de nous en décrire des aspects précis. Nous avons donc questionné les apprenants sur les difficultés

rencontrées et les solutions choisies lors du projet intégrateur. Cette exploration a permis de répondre à notre deuxième objectif spécifique qui était d'explorer comment les étudiants perçoivent leur expérience du travail en équipe dans le cadre d'un projet intégrateur par les difficultés et solutions rencontrées. Les informations recueillies lors de cette partie de l'entrevue nous ont permis de mettre en lumière plusieurs aspects. En effet, la perception des étudiants quant aux difficultés qu'ils ont rencontrées nous a permis de faire un parallèle avec les difficultés énoncées dans la littérature scientifique tout en nous donnant certains indices quant au cheminement de l'apprenant dans le processus d'apprentissage expérientiel.

En effet, la capacité d'un individu à réfléchir et analyser une situation problématique nous permet d'évaluer sa capacité réflexive, tout comme l'analyse qu'il formule nous renseigne sur ses capacités cognitives au sein de la dimension cognitive. De plus, la façon dont les solutions auront émergé au sein de l'équipe nous a donné de l'information sur la dimension d'interaction sociale et de l'environnement. Enfin, les solutions que les apprenants ont déployées lors de l'exécution de leur projet nous a permis de faire un parallèle entre ce qui est enseigné dans le cadre du cours et ce que l'étudiant a développé comme compétences lorsqu'il fait face à certaines difficultés.

Notre troisième objectif spécifique était d'identifier les perceptions des apprentissages réalisés en travail en équipe par les étudiants de EPM. Suite à ces différentes expériences vécues, il semblait intéressant de comprendre comment l'apprenant percevait maintenant le travail en équipe, les apprentissages qu'il a complétés et les compétences qu'il a développées. De plus, ce troisième objectif a permis d'étudier la dimension conative, en observant la capacité de l'étudiant à se lancer dans de nouveaux comportements et sa capacité réflexive en étudiant la capacité de l'apprenant à s'observer lors du déploiement de ces nouveaux comportements.

Finalement, des recommandations à l'égard de certaines pratiques pédagogiques plus favorables ont été identifiées au sein de l'enseignement du travail en équipe à l'EPM, en comparant les perceptions des étudiants avec les compétences ciblées, les difficultés répertoriées dans notre revue de littérature et les notions enseignées.

Dans le but d'atteindre nos objectifs, il nous a paru pertinent d'utiliser des entrevues individuelles semi-dirigées.

### 3.3 Entrevues individuelles

Selon Savoie-Zajc, l'entrevue est « une interaction verbale entre des personnes qui s'engagent volontairement dans pareille relation afin de partager un savoir d'expertise, et ce pour mieux dégager conjointement une compréhension d'un phénomène d'intérêt pour les personnes en présence » (Savoy-Zajc, 2004, p. 295).

Nous avons choisi de privilégier les entrevues individuelles à d'autres méthodes d'investigation parce que nous désirions connaître les perceptions des apprenants. Nous croyions que l'usage d'entrevues de groupe par exemple aurait pu modifier la perception même des apprenants si ceux-ci avaient discuté entre eux. En effet, la réflexion sur le travail en équipe faite en groupe de discussion aurait amené les participants, croyons-nous, à construire une perception différente de celle qu'ils avaient préalablement suite à leur première année d'étude. De plus, puisque notre intention était ici de comprendre la réalité subjective des participants, l'usage d'un questionnaire ou d'observation d'équipe n'aurait pas permis de rendre compte de cette réalité. Finalement, puisque nous avons tenté ici de documenter une réalité très peu étudiée, nous avons débuté notre recherche avec certaines questions, certaines pistes de réflexion à investiguer, mais nous étions bien ouverte à ce que

les étudiants nous présentent d'autres éléments, nous amènent vers d'autres chemins, c'est la raison pour laquelle nous avons privilégié les entrevues semi-dirigées à des entrevues plus directives.

La durée prévue de nos entrevues individuelles était de soixante à quatre-vingt-dix minutes maximum. Ces entrevues étaient divisées en trois temps. Dans un premier temps les participants étaient amenés à discuter de leurs perceptions liées au travail en équipe, dans le dessein d'atteindre notre premier objectif, soit d'étudier les perceptions des étudiants par rapport aux compétences requises pour le travail en équipe. En lien avec notre cadre théorique, ce premier bloc de questions nous a permis de comprendre les perceptions individuelles des participants, et ensuite d'analyser l'environnement du participant ainsi que les premières étapes du processus d'apprentissage en regard des dimensions affective et conative.

Dans un deuxième temps, les difficultés rencontrées et les solutions choisies lors des projets intégrateurs ont été étudiées. Le but de ce bloc de questions était de mieux comprendre le processus d'apprentissage expérientiel du participant en regard de sa capacité réflexive, ses capacités cognitives pour parler de thèmes et de concepts théoriques, ainsi que sur la dimension conative, à savoir si le participant a été à même de trouver des solutions, des changements de comportement appropriés. Finalement, il nous a aussi permis d'étudier la dimension de l'interaction sociale et l'environnement du participant en observant comment celui-ci a perçu son équipe lorsque les membres faisaient face à des difficultés ou lorsqu'ils cherchaient des solutions.

La dernière série de questions portait sur les perceptions des apprentissages réalisés par les étudiants. Les participants ont identifié les apprentissages et les compétences qu'ils ont développées au cours de leur première année d'étude. Cette série de questions a permis d'identifier quels apprentissages l'étudiant a réalisés, où et

comment a-t-il été en mesure de compléter ces apprentissages et de développer ces différentes compétences liées au travail en équipe. En lien avec notre cadre théorique, cette série de questions avait pour but de récolter des données permettant d'étudier le processus d'apprentissage expérientiel, la capacité du participant à passer à l'action (dimension conative) et sa capacité réflexive. Ainsi, cette série de questions a permis de répondre à notre troisième objectif spécifique, soit d'identifier les perceptions des apprentissages réalisés en travail en équipe par les étudiants de EPM.

Finalement, c'est lors de l'analyse des entrevues que nous nous sommes penchées sur l'identification de pratiques pédagogiques plus favorables à l'intérieur du programme d'enseignement du travail en équipe à l'EPM. En effet, lors de l'analyse nous avons été en mesure de comparer les réponses de nos participants à celles que nous avons répertoriées dans notre revue de littérature. Nous avons pu comparer les compétences requises avec celles perçues par les étudiants, ainsi que les difficultés perçues avec celles recensées dans la revue de littérature. Nous avons été à même de comparer les similitudes entre les apprentissages complétés et les notions enseignées. Il nous a alors été possible de mieux comprendre comment les étudiants percevaient le travail en équipe et proposer différentes recommandations afin d'orienter la structure de travail en équipe vers les besoins et perceptions des étudiants.

Au tout début de chacune des entrevues, la chercheuse a expliqué au participant les buts de la recherche et a pris en compte les différents enjeux éthiques présentés plus bas. Tout au long de l'entrevue, les questions posées étaient principalement des questions ouvertes où l'intervieweuse utilisait différentes techniques d'entrevue, tels l'écho et le reflet afin de faire progresser le discours de l'interviewé (Savoie-Zajc, 2004). Chacune des entrevues s'est terminée en remerciant le participant et en répondant à ses questions. Le tableau synthèse regroupant les objectifs spécifiques

est présenté en appendice. Pour chacun de ces objectifs, les questions d'entrevues associées ainsi que les liens qui pourront être faits avec notre cadre théorique sont précisés (voir appendice D).

### 3.4 Sélection des sujets

Notre recherche s'inscrivant dans une approche qualitative, nous privilégierons une sélection des sujets de type intentionnel, non probabiliste. Comme le décrit Savoie-Zajc, « les personnes seront choisies en fonction de leur expertise, pertinentes par rapport à l'objet d'étude et parce qu'elles seront capables et intéressées à verbaliser celle-ci » (Savoie-Zajc, 2004, p. 304). Notre investigation portera sur la perception de l'expérience vécue en travail en équipe par les étudiants de EPM. De plus, comme mentionnée précédemment, une étude a été réalisée il y a quelques années à l'EPM auprès des étudiants pour connaître leur expérience de travail en équipe. Toutefois, depuis que le cours de travail en équipe a été mis en place, aucune étude n'a été réalisée. Notre but était donc de comprendre cette réalité depuis que les cours portant sur le travail en équipe et les projets intégrateurs ont été mis en place.

Pour ce faire, nous devons rencontrer des étudiants ayant vécu ces deux expériences. De plus, puisqu'il était demandé aux étudiants de décrire certaines expériences vécues lors de leur projet intégrateur, il nous semblait pertinent de rencontrer des étudiants l'ayant complété dans la dernière année. En fonction des différentes branches de génies, différentes formules d'enseignement sont offertes. Dans certaines branches du génie, le cours portant sur le travail en équipe est offert sur deux sessions et les projets intégrateurs ne débutent que l'année suivante. Il existe aussi une formule où les étudiants réalisent leur premier projet intégrateur en même temps qu'ils suivent le cours portant sur le travail en équipe. En fonction de notre objet de recherche, nous avons privilégié les étudiants inscrits sous cette



formule. Les trois branches du génie offrant ce cheminement sont le génie chimique, le génie biomédical et le génie électrique. Comme mentionnée en préambule à ce mémoire, la chercheuse de cette étude a donné le cours de travail en équipe à plusieurs étudiants de génie chimique et génie biomédical, nous avons orienté notre choix sur les étudiants de génie électrique afin de contrer l'effet de désirabilité sociale, décrite comme la tendance à donner des réponses en lien avec les attentes présumées du chercheur, afin d'être perçu favorablement (Mucchelli, 2009).

Le recrutement des participants s'est fait par le biais du professeur de travail en équipe enseignant à la cohorte de génie électrique. Celle-ci a acheminé un courrier électronique aux étudiants ayant suivi son cours à l'hiver 2013, soit à quarante étudiants. Elle a présenté à l'intérieur de cette communication l'objectif de la recherche et a demandé des volontaires pour la recherche. Finalement, les participants devaient répondre à différents critères soit : être âgés de 18 ans et plus, être étudiants en génie électrique, avoir complété le cours de travail en équipe et avoir réalisé un projet intégrateur. Si le nombre d'étudiants intéressés à participer à cette recherche dépassait le nombre de six (soit le nombre requis), les six premières personnes à avoir acheminé une réponse positive auraient été sélectionnées.

En fonction des critères de sélection, seulement quarante étudiants pouvaient être invités à faire partie de cette recherche. Puisque très peu d'étudiants répondaient aux différents critères identifiés plus haut, il ne nous a pas semblé possible d'ajouter ici des critères liés à l'ethnicité ou encore au genre. Bien que ces critères auraient pu jeter une tout autre dimension à cette recherche, nous devons nous limiter à compléter les entrevues avec l'ensemble des étudiants consentant à faire partie de la recherche sans prendre en compte le genre ou l'ethnicité.



Puisque le genre ou l'ethnicité n'ont pas fait partie de nos critères de sélection, nous tenons à préciser que les phénomènes de genre et d'ethnicité ne seront que très peu abordés dans ce mémoire. Dans un milieu en majorité masculine accueillant beaucoup d'étudiants étrangers, les phénomènes de genre et d'ethnicité auraient pu prendre une grande place au sein de ce mémoire. Ayant étudié les enjeux de pouvoir et de genre, plus particulièrement la question du pouvoir, du leadership et des femmes, nous avons conscience que cette perspective à elle seule aurait pu justifier la rédaction d'un mémoire sur le travail en équipe à EPM. En effet, « les préjugés explicites et implicites des milieux de travail au Canada dévoilent que 75 % des hommes tendent à associer l'incompétence – plutôt que la compétence – aux femmes. Au surplus, ces préjugés sont fréquemment observés chez des individus affirmant en être exempts et qui se jugent équitables » (Son Hing, 2002). Ces préjugés sont-ils en place dès la formation académique des étudiants de l'EPM? Plus spécifiquement, des concepts d'attente de rôle, de stéréotypes prescrits (Carli 2001, Vallerand, 1994), d'ambiguïté de rôles (Eagly, Makhijani et Kolnsky, 1992; Lips, 2002), de statuts (Ridgeway, 2001), d'attitudes communicationnelles (Carli, 2001), et de femme-alibi (tokenism) (Kanter, 1977) auraient pu être utilisés pour comprendre et étudier la réalité du genre et certains d'entre eux pour étudier la réalité ethnique. Toutefois, nous faisons le choix ici d'orienter nos recherches sur la perception des étudiants à l'égard du travail en équipe. Les enjeux liés au statut, au genre et à l'ethnicité risquent fort d'émerger lorsque l'on discutera avec les participants des difficultés rencontrées. Toutefois, ces éléments seront répertoriés comme les autres difficultés rencontrées sans donner lieu à une réflexion et une analyse poussées.

### 3.5 Déroulement des entrevues

Les six entrevues semi-dirigées ont été conduites en juillet, août et septembre 2013.

Elles ont été d'une durée allant de 52 minutes à 86 minutes. Quatre de ces entrevues ont été réalisées chez les participants, alors que les deux dernières ont été réalisées dans un café sélectionné par les participants. Le tableau 3.1 expose les renseignements généraux des participants, c'est-à-dire le pseudonyme, le sexe, l'âge au moment de l'entrevue, la durée de l'entrevue, la date de l'entrevue et le nombre de sessions réalisées par chacun des participants au moment de l'entrevue.

Tableau 3.1 : Renseignements généraux des participants

Pseudonyme	Sexe	Âge (lors de l'entrevue)	Durée	Date	Nbs de sessions réalisées
Amélie	F	21 ans	52 minutes	3 septembre 2013	3 sessions
Hélène	F	20 ans	55 minutes	5 août 2013	2 sessions
Jonathan	M	20 ans	71 minutes	25 juillet 2013	2 sessions
Marie	F	23 ans	86 minutes	6 août 2013	2 sessions
Martin	M	19 ans	78 minutes	23 juillet 2013	2 sessions
Rémi	M	20 ans	67 minutes	8 août 2013	2 sessions

Les entrevues ont débuté par une présentation du formulaire de consentement aux participants. Par la suite, le but recherché soit, tenter de comprendre la perception des étudiants à l'égard du travail en équipe, leur a été présenté. Il était précisé à ce moment aux participants que le but de l'entrevue n'était pas de donner de bonnes

réponses, mais plutôt de présenter leur point de vue et leurs perceptions sur différentes questions en lien avec leur expérience de travail en équipe.

Les entrevues, comme prévu dans la grille d'entrevue, ont été séparées en trois temps. Dans un premier temps, les perceptions des questions générales portant sur la perception du travail en équipe ont été formulées. Ce volet a amené le participant à se prononcer sur sa perception générale du travail en équipe, sa place sur le marché du travail, les compétences requises pour travailler en équipe ainsi que l'évolution de sa perception entre son entrée à EPM et le moment où le participant était interviewé. La deuxième section a porté plus spécifiquement sur le projet intégrateur réalisé en première année. Plus précisément, les trois plus grandes difficultés rencontrées par l'équipe, les impacts de ces difficultés, les solutions choisies et leurs impacts ont été abordés. Finalement, le troisième bloc a été consacré à la perception des apprentissages réalisés en travail en équipe. La perception des compétences développées, les apprentissages réalisés, et le moment et la façon dont ces apprentissages ont été accomplis ont été explorés.

### 3.6 Analyse des données

Afin d'effectuer l'analyse de nos données, nous avons utilisé la méthode de Blais et Martineau (2007) à laquelle nous avons greffé certains éléments présentés par Mongeau (2009), Cresswell (2002) et Thomas (2006). Le choix d'agencer différentes méthodes repose sur la volonté d'utiliser la méthode la plus pertinente pour notre situation particulière. Cet agencement nous a permis de travailler avec plusieurs thèmes d'analyse déjà circonscrits, c'est-à-dire nos objectifs de recherche, mais en restant ouvert aux différentes réponses apportées par les étudiants.

L'analyse que nous avons utilisée est de type inductif, c'est-à-dire « un ensemble de procédures systématiques permettant de traiter des données qualitatives [...] utilisant prioritairement la lecture détaillée des données brutes pour faire émerger des catégories à partir d'interprétations du chercheur » (Blais et Martineau, 2007, p. 3). Une fois les six entrevues individuelles complétées, une retranscription complète a été réalisée afin de présenter adéquatement les données brutes. Par la suite, une lecture attentive et approfondie a été faite. Les retranscriptions des six entrevues individuelles ont été lues à plusieurs reprises jusqu'à ce que la chercheuse ait été familière avec l'ensemble du matériau. En suivant le modèle de Blais et Martineau (2007), la troisième étape d'analyse des données a été de procéder à l'identification et à la description des premières catégories. En fonction de notre objet de recherche, nous croyions que certaines catégories, associées aux facteurs influençant l'apprentissage expérientiel, émergeraient comme premières catégories. Toutefois, puisqu'il s'agissait d'une étude exploratoire, notre matériau a été travaillé de manière à laisser apparaître de nouvelles catégories si tel était le cas.

Pour ce faire, nous avons utilisé le logiciel d'analyse de données N-vivo. Lors de cette première schématisation des catégories, en nous référant au modèle de Thomas (2006) nous estimions obtenir de 30 à 40 catégories. Cette partie du codage s'est poursuivie jusqu'à ce qu'il y ait saturation des données, c'est-à-dire que tous les extraits des entrevues pouvaient être soit classés dans une catégorie ou encore identifiés comme ne répondant pas à notre question de recherche. Mentionnons toutefois que nous avons suivi la recommandation de Blais et Martineau (2007) qui était d'ajouter une nouvelle catégorie, ou encore d'élargir une catégorie déjà existante, si nous jugions un extrait pertinent bien qu'il ne réponde pas directement à notre question de recherche. Nous avons identifié par la suite les extraits d'entrevues les plus pertinents pour représenter chacune de nos catégories. La quatrième étape a été de « poursuivre la révision et le raffinement des catégories »

(Blais et Martineau, 2007, p. 8). Les catégories répétitives et ressemblantes ont donc été fusionnées, pour arriver à identifier 15 à 20 catégories distinctes (Thomas, 2006 adapté de Cresswell 2002). Finalement, la schématisation et la construction d'un modèle permettant de répondre à notre question de recherche préalable (Mongeau, 2009; Blais et Martineau, 2007) ont été réalisées en utilisant les catégories les plus importantes, nous limitant alors à 3 à 8 catégories (Thomas, 2006 adapté de Cresswell 2002).

### 3.7 Construction de la grille de codage

En reprenant notre question de recherche, soit comment les étudiants de l'EPM perçoivent-ils leur expérience de travail en équipe après une première année en génie, incluant un projet intégrateur et un cours portant sur le travail en équipe, dans un contexte d'apprentissage expérientiel, différents objectifs spécifiques ont été identifiés. La grille d'entrevue a été construite afin de répondre en trois temps à nos trois premiers objectifs spécifiques.

Puisque la grille d'entrevue proposait une structure en trois temps permettant de nous orienter vers nos trois premiers objectifs spécifiques, le codage à l'aide du logiciel N-Vivo a donc été possible en restant très près de cette même grille d'entrevue.

Tableau 3.2 : Objectifs spécifiques 1, 2 et 3 et ses thèmes associés

Objectif 1	Thèmes associés
Étudier les perceptions des étudiants par rapport aux compétences requises pour le travail en équipe	Perception du travail en équipe
	Compétences requises
2 <sup>e</sup> objectif	Thèmes associés
Explorer comment les étudiants perçoivent leur expérience du travail en équipe dans le cadre d'un projet intégrateur, à partir des difficultés et solutions rencontrées	Difficultés rencontrées
	Solutions proposées
3 <sup>e</sup> objectif	Thèmes associés
Identifier les perceptions des apprentissages réalisés en travail en équipe par les étudiants de Polytechnique.	Apprentissages réalisés
	Capacité et processus réflexifs

La première série de questions, en lien avec le premier objectif spécifique, portait sur la perception des étudiants par rapport aux compétences requises pour le travail en équipe. À l'aide du logiciel N-Vivo, deux thèmes ont été créés soit perception du travail en équipe et compétences requises. Le deuxième volet de l'entrevue, en lien avec notre deuxième objectif spécifique, portait sur l'expérience vécue par les étudiants dans le cadre de leur projet intégrateur à partir des difficultés rencontrées et les solutions trouvées. À l'intérieur de ce volet, les étudiants étaient questionnés sur leur vécu lors de leur projet intégrateur. Pour ce volet, deux thèmes ont été retenus initialement, soit les difficultés rencontrées et les solutions choisies. Finalement, la troisième partie de l'entrevue a été introduite afin de répondre à notre troisième objectif spécifique, c'est-à-dire l'identification des perceptions des



apprentissages réalisés en travail en équipe par les étudiants de l'EPM. Deux thèmes ont été retenus pour ce volet, soit les apprentissages réalisés et la capacité réflexive. L'ensemble des apprentissages réalisés par les étudiants a été classé dans la section apprentissages. Pour sa part, le thème « capacité réflexive » inclut les réflexions faites par les étudiants pendant ou après le projet intégrateur et les prises de conscience faites lors de l'entrevue.

Une fois les entrevues complétées, une transcription de celles-ci a été réalisée. Ensuite, en reprenant les transcriptions des entrevues, chaque phrase a été codée en unités de sens. Ces unités de sens ont été associées aux différents thèmes. Une fois ce premier codage réalisé, les unités de sens ont été regroupées sous différentes catégories, elles-mêmes associées aux différents thèmes présentés plus tôt. Par la suite, après relecture, certaines de ces catégories se sont juxtaposées avec d'autres catégories afin de réduire les données. Un tableau synthèse du codage permettant de visualiser l'ensemble des thèmes et des catégories est disponible en appendice E.

### 3.8 Considérations éthiques

Bien qu'il ne s'agisse pas de données sensibles, différentes considérations éthiques ont été prises en compte puisqu'il s'agit d'une recherche utilisant des sujets humains.

#### 3.8.1 Conduite des entrevues

La chercheuse étant enseignante à l'EPM, nous nous sommes assurée lors du recrutement des participants qu'aucun des participants n'avait été en contact avec celle-ci avant la recherche. Lors du message courriel envoyé afin de recruter les participants, les objectifs de la recherche étaient précisés ainsi que la position de la



chercheuse, qui agirait à titre d'étudiante à la maîtrise et non-chargée de cours à l'EPM. Cette présentation a permis d'éviter un effet de désirabilité sociale ou la perception de conflit d'intérêts qui pourrait émerger en fonction du statut de chargée de cours de la chercheuse. Le courriel d'invitation est présenté en appendice (voir appendice F)

Certaines mesures ont été prises lors de l'entrevue afin de réduire l'effet de désirabilité sociale. Entre autres, la chercheuse a indiqué dès le début de l'entrevue que ce qui était recherché n'était pas la bonne réponse théorique, mais bien une compréhension de ce qu'ils ont vécu. De plus, advenant que le participant s'inquiète de la qualité de sa réponse, la même indication devait être fournie, c'est-à-dire que toutes les réponses sont bonnes. Tout au long de l'entrevue, la chercheuse s'est gardée de formuler des analyses de la dynamique présentée par le participant. Elle a mentionné dès le début de l'entrevue que son rôle lors de l'entrevue était celui de chercheuse. Toutefois, une fois l'entrevue terminée, la chercheuse pourrait présenter ses analyses au participant s'il la questionne à ce sujet.

### 3.8.2 Formulaire de consentement

Avant l'entretien, chaque participant a signé un formulaire de consentement (voir appendice G). Dans ce formulaire étaient énoncés les objectifs de la recherche, la nature et la durée de la participation, les avantages et les risques liés à la participation, les notions liées à la confidentialité, la participation volontaire et le retrait possible en tout temps ainsi que les coordonnées de la chercheuse et de la directrice de recherche. Le formulaire a été présenté au participant et celui-ci pouvait prendre le temps de le lire et de poser des questions afin de garantir un consentement éclairé. De plus, il lui a été mentionné qu'en tout temps, il pouvait

quitter l'entretien ou demander que les informations transmises soient retirées, cela jusqu'à la publication du mémoire.

### 3.8.3 Anonymat

L'anonymisation des données recueillies a été réalisée de sorte qu'aucun des participants ne puisse être reconnu. Chaque étudiant a été nommé par un pseudonyme que seules la chercheuse et la directrice de cette recherche connaissent. Les enregistrements audio ont été détruits dès qu'ils ont été transcrits et tous les documents relatifs à l'entrevue ont été conservés sous clef durant la durée de l'étude. Finalement, les noms et prénoms des participants, ainsi que les descriptions des projets intégrateurs réalisés ne seront pas non plus mentionnés dans tout autre texte ou communication scientifique.

### 3.8.4 Compensation

Une carte cadeau d'une valeur de 20,00\$ de la boutique en ligne iTunes a été remise aux participants suite à l'entrevue individuelle. De plus, quelques jours après l'entrevue, un courriel a été acheminé à chaque participant pour le remercier de sa participation.

### 3.8.5 Transmission des résultats

Les participants qui formuleront la demande par courriel pourront recevoir en fin de parcours un lien internet vers le mémoire publié sur le site de la bibliothèque de l'Université du Québec à Montréal.

## CHAPITRE IV

### RÉSULTATS

Cette partie est consacrée à la présentation des résultats. C'est à partir des six thèmes d'analyse retenus, en conformité avec nos trois objectifs spécifiques, que nous exposerons les données et les résultats recueillis pour chacun de ces thèmes. Préalablement, nous présentons une synthèse des entrevues réalisées. Cette synthèse propose une présentation des caractéristiques de la personne, un résumé du déroulement du projet ainsi que les principales informations récoltées par rapport à notre objet d'étude. Cette première présentation par individu, suivi d'une présentation par thème permettra de formuler une analyse sur le processus d'apprentissage expérientiel en lien avec les expériences vécues et les apprentissages réalisés.

#### 4.1 Synthèse des entrevues

Une présentation succincte des six participants, en ordre alphabétique des pseudonymes, amorce la présentation des résultats. Un portrait synthétique de chacune des entrevues exposant les points marquants de l'expérience des participants et les principales informations recueillies en lien avec notre projet d'étude est dépeint. Bien entendu, au stade de la présentation des résultats, il est attendu de la chercheuse qu'elle tente de présenter des résultats sans en faire une analyse, celle-ci devant figurer dans les chapitres ultérieurs. Toutefois, nous jugeons important que le lecteur puisse avoir un portrait global de chacun des participants et du déroulement de leur vie d'équipe pour mieux comprendre les différents thèmes qui suivront. Nous avons sélectionné les différentes informations après avoir relu à plusieurs reprises les notes prises lors de l'entrevue ainsi que les

transcriptions. Nous avons donc tenté d'exposer les éléments saillants présentés par les participants quant à l'évolution de leur vie d'équipe, y incluant les difficultés rencontrées, les solutions choisies et les apprentissages qu'ils ont retirés de leur expérience ainsi que des traits, des malaises ou des compétences qui nous ont paru importants lors de l'entrevue.

Bien entendu, nous résumons ici ce que nos participants ont mentionné, la présentation de la dynamique d'équipe est donc faite à partir des perceptions des participants. Sans doute qu'une rencontre avec un autre membre de l'équipe ou une observation externe aurait pu nous informer davantage ou différemment sur cette même dynamique, mais rappelons que le but de ce mémoire est de comprendre l'expérience vécue par le participant, par le biais de sa perception.

#### 4.1.1 Amélie

L'équipe d'Amélie était formée au départ de quatre membres, dont un ayant déjà réalisé le même projet intégrateur lors d'une session antérieure. L'équipe avait une grande confiance envers le membre expérimenté. Les solutions étaient choisies par celui-ci sans que le reste de l'équipe ne procède à des vérifications jusqu'à ce que le membre en question abandonne l'équipe à la mi-parcours. L'équipe s'est retrouvée près de la date de remise sans rien à rendre. Elle a remis un travail de piètre qualité à la mi-session. Selon Amélie, les principales difficultés rencontrées ont été l'abandon d'un membre, le manque d'organisation, le manque de vérification et les difficultés techniques, c'est-à-dire un manque de compétences théoriques pour réaliser le projet demandé.

L'équipe a rencontré une responsable de suivi, qui a proposé à l'équipe de distribuer des rôles. Après la rencontre, les rôles étaient plus clairs et l'équipe s'est assurée de

faire à la fin de chacune de ses rencontres des *débriefing* (discussions menées à la fin d'une rencontre portant sur le fonctionnement du groupe afin d'en améliorer son efficacité). Amélie est nommée rapporteuse et secrétaire. C'est elle qui s'assurera de l'avancement du travail et organisera et structurera les rencontres et le travail.

Principales informations récoltées par rapport à notre objet de recherche

- Amélie avait une vision défavorable du travail en équipe au départ, elle se méfiait des coéquipiers qui laissaient les autres faire tout le travail.
- Sa perception du travail en équipe s'est modifiée, puisqu'elle a trouvé que les étudiants de EPM étaient des étudiants organisés et responsables.
- Amélie sentait qu'elle avait des difficultés/lacunes techniques.
- Amélie est une étudiante africaine en échange et a complété toute sa scolarité là-bas.
- Si c'était à refaire, Amélie définirait les rôles plus rapidement et peaufinerait son rôle de secrétaire.

#### 4.1.2 Hélène

L'équipe d'Hélène était formée de cinq membres. Au début de la session, l'équipe a mis en place une rencontre informelle pour créer des liens entre les membres. Il y avait beaucoup de plaisir et de confiance entre les membres lorsqu'ils travaillaient ensemble. Cette équipe était une équipe performante, elle passait beaucoup de temps ensemble, des fois, plus de temps était alloué à parler d'autres choses que de la tâche, mais selon Hélène, l'ensemble des membres acceptait cette façon de fonctionner. Cette équipe a aussi instauré un processus de *débriefing* afin que les membres de l'équipe puissent se donner de la rétroaction au besoin.

Principales informations récoltées par rapport à notre objet de recherche

- Au départ, Hélène avait une vision défavorable des cours portant sur le travail en équipe, percevant les cours comme une formation pour « ingénieurs gênés ».
- Elle croyait toutefois que le travail en équipe était important et prédominant sur le marché du travail.
- Tout au long de l'entrevue, elle trouvait laborieux d'identifier des difficultés rencontrées par l'équipe puisqu'elle voyait son équipe comme très cohésive et que le projet lui avait semblé agréable à réaliser.
- Elle a appris à donner de la rétroaction et à avoir plus d'écoute.
- Si c'était à refaire, Hélène aurait pour objectif que tout le monde comprenne mieux les parties de chacun. Aussi, elle ferait encore une activité de démarrage puisqu'elle a réalisé l'importance de la cohésion.

#### 4.1.3 Jonathan

L'équipe de Jonathan était formée de cinq personnes. L'équipe a rencontré comme principales difficultés des lacunes au niveau l'organisation en début de parcours. En effet, jusqu'à la mi-session, l'équipe avait de la difficulté à prendre des décisions, à orienter le travail. Aussi, la distribution des tâches en fonction des forces et intérêts de chacun était difficile à réaliser. Finalement, la gestion de la planification du travail a été difficile jusqu'à la fin du projet. Jonathan nous a mentionné que l'équipe a terminé à la toute dernière minute le projet. Une des solutions choisies selon Jonathan a été l'émergence d'un leader vers la mi-session. À ce moment, cette personne a proposé une organisation du travail et a pris certaines décisions, ses interventions ont permis d'améliorer l'organisation et ont rassuré l'équipe. Selon Jonathan, c'est à ce moment qu'un sentiment de cohésion a émergé au sein de son équipe.

Principales informations récoltées par rapport à notre objet de recherche

- Selon Jonathan, les principaux obstacles à un travail d'équipe en général sont des difficultés d'ordre technique, des difficultés à savoir s'exprimer et un manque d'ouverture d'esprit.
- Sa vision par rapport au travail en équipe est plutôt positive, c'est-à-dire qu'il croit nécessaire l'utilisation du travail en équipe dans de nombreux projets d'ingénierie, vu la taille des projets actuels. Il trouve aussi pertinent d'apprendre le travail en équipe à l'école.
- Sa compréhension des notions liées à la cohésion et au leadership a marqué ses apprentissages.
- Si c'était à refaire, Jonathan prendrait le temps de créer plus rapidement des liens pour que tout le monde soit à l'aise dans l'équipe.

#### 4.1.4 Marie

L'équipe de Marie était formée de quatre membres. Cette équipe a rencontré dès le début des écarts importants au niveau des compréhensions techniques. Il y avait beaucoup de travail et de décisions prises en sous-groupe et selon Marie, son équipe a développé très peu de cohésion. En plus des difficultés liées aux écarts de compréhension technique, l'équipe a rencontré aussi un manque d'organisation et de structure ainsi que des difficultés à se comprendre. Afin de pallier ces difficultés, Marie a tenté d'apporter plus de structure, d'identifier les tâches à faire et de les transmettre aux autres. Deux membres ont perdu de la motivation en deuxième partie de projet. Vers la fin du projet, l'équipe a décidé d'aller souper ensemble. Marie a remarqué qu'en fin de projet les rôles étaient plus clairs et qu'une cohésion semblait s'installer.



Principales informations récoltées par rapport à notre objet de recherche

- Marie n'aimait pas le travail en équipe dans un cadre académique parce qu'elle avait l'impression que contrairement au milieu professionnel, les plus paresseux pouvaient être à la remorque des plus travailleurs.
- Axée sur la performance, elle trouvait souvent un décalage entre ses aspirations et celles de ses collègues, l'obligeant à travailler plus qu'eux pour arriver à ses fins.
- Marie a une grande capacité à faire des liens théoriques avec son vécu de groupe.
- Si c'était à refaire, elle donnerait plus de structure dès le début, s'assurerait que tous les membres aient une compréhension théorique similaire. Aussi, elle distribuerait et définirait les rôles plus rapidement et mettrait en place des activités pour développer la cohésion.

#### 4.1.5 Martin

L'équipe de Martin était formée de quatre coéquipiers. Dès le début, les membres de l'équipe ont réalisé qu'il y avait un grand écart entre les connaissances théoriques de chacun. Martin, ayant complété un cours en lien avec le projet la session précédente, avait une meilleure compréhension théorique que les autres. Deux autres membres de l'équipe, dès les premières semaines, ont déployé beaucoup d'efforts afin d'arriver à rattraper l'écart les séparant de Martin. Toutefois, la quatrième personne dans l'équipe n'en a pas fait autant. Plus le travail avançait, et plus cette étudiante accumulait un retard par rapport aux autres. Lors des rencontres, elle était dans la lune et semblait se désintéresser du projet. L'équipe a tardé à lui donner une rétroaction même si plusieurs frustrations émergeaient. Martin sentait que c'était à lui de donner de la rétroaction, puisqu'il avait été nommé leader de son groupe. Toutefois, il était mal à l'aise de donner de la

rétroaction à une femme, car il avait peur de sa réaction. Les membres effectuaient donc le travail de cette collègue à sa place. Après la remise de mi-session, Martin donna finalement de la rétroaction à sa collègue. Les choses se sont améliorées un peu, c'est-à-dire que cette intervention a réduit un peu les tensions au sein de l'équipe et a permis à la personne de mieux comprendre les attentes de ses coéquipiers, mais l'étudiante en question accumulait toujours un retard de compréhension théorique. Martin, vu ses connaissances théoriques supérieures à celle des autres membres de son équipe, a travaillé plus que les autres et a terminé le projet, déçu et épuisé par son expérience.

#### Principales informations récoltées par rapport à notre objet de recherche

- Martin fait preuve d'une grande capacité à faire des liens entre le vécu de son équipe et divers éléments théoriques (modèles de groupe, modes d'interaction, escalade d'un conflit, écoute, émotions).
- Nommé leader de son groupe, il a eu beaucoup de difficulté à donner de la rétroaction à une collègue parce que c'était une femme et avait peur d'une réaction trop « émotive ».
- Il accorde maintenant une grande importance à donner de la rétroaction dès que quelque chose ne va pas et de préciser les attentes et les règles du jeu dès le début de la vie groupale.
- Martin a débuté le projet avec une vision positive du travail en équipe. Toutefois, son expérience l'a rendu plutôt amer et lui a fait prendre conscience de la quantité de travail et de temps qui doit être investi lorsque l'on est en équipe, surtout lorsque l'on a le rôle de leader.

#### 4.1.6 Rémi

L'équipe de Rémi était formée de quatre membres. Les deux difficultés majeures rencontrées par l'équipe ont été la distribution des tâches en fonction des forces de chacun et l'organisation du travail inefficace amenant l'équipe à travailler en sous-groupe. Une grande partie du travail s'est faite de manière individuelle ou en binôme, ce qui a causé beaucoup de frustrations et de pertes de temps lorsqu'est venu le temps de mettre en commun les différentes parties du travail. Aussi, les coéquipiers ne voyaient pas le travail de la même façon et certaines tensions étaient présentes. L'équipe a déployé des solutions comme organiser une rencontre pour se donner de la rétroaction. De plus, ils ont nommé un leader pour structurer le travail. Toutefois, jusqu'à la fin du projet, il y a eu un manque d'organisation et de structure.

Principales informations récoltées par rapport à notre objet de recherche

- Rémi perçoit le travail en équipe comme quelque chose d'important.
- Il a réalisé que le travail en équipe était plus difficile à faire qu'il ne le croyait.
- Il a réalisé avoir de la difficulté à donner de la rétroaction et à exprimer ses émotions.
- Si c'était à refaire, il prendrait le temps de discuter avec le groupe d'organisation, même en situation de stress.
- Il prendrait aussi le temps de prioriser les tâches et d'organiser une activité externe dès le début, afin de favoriser une cohésion au sein de l'équipe.

#### 4.2 Résultats par thème

Pour compléter ce chapitre des résultats, nous nous attardons sur la présentation des six différents thèmes en lien avec nos trois objectifs spécifiques tel qu'illustré

préalablement. Nous exposons ici les résultats en lien avec : la perception du travail en équipe et les compétences requises (en lien avec notre premier objectif), les difficultés rencontrées et les solutions choisies (en lien avec notre deuxième objectif) et finalement les apprentissages réalisés et la capacité et le processus réflexifs (en lien avec notre troisième objectif).

#### 4.2.1 1er thème : Perception du travail en équipe

Ce premier thème recoupe l'ensemble des éléments portant sur la perception du travail en équipe tant sur le marché du travail que sur le travail en équipe en général. De plus, on retrouve aussi sous ce thème l'évolution de la perception relative au travail en équipe des étudiants. L'ensemble des étudiants perçoit le travail en équipe comme un incontournable, présent au quotidien sur le marché du travail. Toutefois, bien qu'ils le voient comme nécessaire, la perception du travail en équipe à EPM et la perception des cours portant sur le travail en équipe varient d'une personne à l'autre.

Lorsque nous avons questionné les étudiants quant à leur perception du travail en équipe sur le marché du travail, ceux-ci nous ont exposé que le travail en équipe avait une place prépondérante au sein du travail de l'ingénieur. Pour l'ensemble des participants, le travail d'équipe et le travail de l'ingénieur vont de pairs. Des phrases telles : « un ingénieur ne peut travailler seul, peu importe le projet » (Jonathan), « du travail en équipe il n'y a que ça sur le marché du travail » (Rémi) ou encore « quelle place occupe le travail en équipe? Et bien, toute! Je veux dire par là que tu ne travailles jamais seul, si tu es le seul ingénieur, tu vas avoir une équipe qui va travailler avec toi et je ne pense pas en plus qu'il n'y a qu'un seul ingénieur » (Martin), ont été à plusieurs reprises entendu.

Quant à la perception du travail en équipe en général, les étudiants le perçoivent comme un incontournable bien que pour certains travailler en équipe soit perçu comme difficile. Notons ici que le terme « nécessaire » a été utilisé par l'ensemble des personnes questionnées pour répondre à la question « Que penses-tu du travail en équipe? ». Les autres éléments recueillis sous ce thème portent sur la difficulté de travailler en équipe comme le témoigne Marie lorsqu'elle mentionne « Travailler en équipe, tu sais que ce sera douloureux, mais que cela donnera tout de même de bons résultats. C'est comme gravir une montagne, la montée est pénible, mais tu es content quand tu vois la vue en haut, même lorsque l'ascension était pénible... C'est de l'entraînement! » (Marie).

Le troisième et dernier élément pour ce thème porte sur l'évolution de la perception du travail en équipe après à une première année d'étude. La perception du travail en équipe a évolué pour certains particulièrement en fonction de leur expérience lors du projet intégrateur et des cours portant sur le travail en équipe. En effet, tous avaient une vision où le travail en équipe était un incontournable, toutefois, certains croyaient au départ que le cours portant sur le travail en équipe était peu pertinent, ou seulement utile pour des étudiants ayant de grands problèmes de communication. Pour d'autres, l'expérience de travail en équipe a permis de comprendre que plusieurs problèmes étaient communs, mais que travailler en équipe était plus difficile qu'il n'y paraissait au départ.

Certains participants ont mentionné que leur perception n'avait pas changé alors que pour d'autres, leurs perceptions à l'égard du travail en équipe, particulièrement quant au cours portant sur le travail en équipe, ont changé. C'est entre autres le cas pour Hélène lorsqu'elle nous a dit : « Pour moi, un cours de travail en équipe, je trouvais que c'était un cours de socialisation pour ingénieurs trop timides (rires), alors je ne voyais pas en quoi c'était intéressant, mais au fur et à mesure que la session avançait, je trouvais qu'il y avait une importance à ça. ». Cela a aussi été le

cas pour Marie lorsqu'elle mentionne « ma perception du travail en équipe a surtout changé avec le cours de travail en équipe, j'ai trouvé que le cours m'a beaucoup aidée à réaliser que tout le monde dans le fond a le même problème en travail en équipe. Ce n'est pas facile le travail en équipe, mais ça se travaille, pas de recette miracle, mais de voir que dans le fond, c'est comme ça pour tout le monde (...) ». Finalement, Rémi nous a mentionné que sa perception aussi a changé, « ça prend quand même beaucoup de travail pour y arriver. Quand même plus difficile que je ne le croyais au début » (Rémi).

En somme, l'ensemble des participants rencontrés perçoit le travail en équipe sur le marché du travail comme un incontournable. Savoir travailler en équipe est donc important à leurs yeux. Toutefois, des perceptions diffèrent quant à la pertinence des cours portant sur le travail en équipe. Aussi, certaines perceptions liées au travail en équipe ont évolué pendant l'année scolaire. Ces différents éléments nous permettront lors de l'analyse d'observer les incidences que ces perceptions peuvent avoir sur la participation des apprenants au niveau des premières étapes de l'apprentissage expérientiel. De plus, l'évolution de ces perceptions sera traitée à l'aide des différents éléments à considérer lorsque l'on traite d'apprentissage expérientiel dans la partie d'analyse des résultats.

#### 4.2.2 2<sup>e</sup> thème : Les compétences requises

Ce deuxième thème regroupe les informations que nous avons reçues des participants à l'égard de leurs perceptions quant aux compétences à développer en travail en équipe. Il ne s'agit pas ici des compétences que les participants croient avoir développées (celles-ci ayant été codées sous le thème « apprentissages »), mais plutôt sur la perception générale des compétences à posséder pour travailler adéquatement en travail en équipe. Nous avons identifié quatre catégories en

rapport avec les thèmes ayant émergé lors des entretiens. Ainsi, les participants nous ont mentionné des compétences reliées à l'ouverture, l'écoute, aux compétences techniques et au savoir s'exprimer.

Nous avons défini comme première catégorie la compétence liée à l'ouverture aux autres, c'est-à-dire la capacité pour un individu à entrer en contact avec un autre, à s'adapter et à faire preuve d'ouverture d'esprit face aux différences culturelles, mais aussi aux différentes opinions et idées. Les participants nous ont indiqué l'importance d'avoir une ouverture à l'autre : « c'est tout l'aspect multidisciplinaire et multiculturel, donc savoir travailler avec des gens d'autres cultures, d'autres disciplines, savoir s'entendre avec tous ces gens » (Amélie), « il n'y a personne qui travaille de la même façon c'est sûr, alors quand tu t'attends à quelque chose, si l'autre ne la fait pas comme ce que tu t'attendais, mais, ça peut être bon aussi, même meilleur, même si toi, ta perception elle était moins bonne au départ. Alors c'est vraiment de chercher un compromis là-dedans et d'être ouvert justement au travail des autres » (Martin).

Comme deuxième catégorie, nous avons identifié la compétence liée à l'écoute. Pour certains participants, il est important lorsque l'on travaille en équipe de faire preuve d'écoute, que nous pourrions définir comme la capacité et la volonté de comprendre ce que l'autre tente de nous expliquer, sans essayer de faire valoir notre point de vue au détriment de celui de l'autre. En ce sens, Rémi nous a mentionné : « Parce que si on écoute, on comprend ce que l'autre veut et on est plus apte à répondre à ses attentes, à ses besoins » (Rémi).

Une troisième catégorie ayant apparu sous le thème « compétences requises » est celle des compétences techniques. Nous pourrions définir celles-ci comme les bases scientifiques d'ingénierie nécessaires pour répondre aux objectifs techniques du projet intégrateur. Toutefois, bien que cette catégorie ait été mentionnée par



plusieurs, tous ne partagent pas le même point de vue quant à son importance. Pour certains, les compétences techniques sont centrales, alors que pour d'autres, elles sont de second plan. Pour Jonathan, les compétences à développer, « ce serait les compétences pertinentes ou qui sont reliées à la réalisation de la tâche », alors que pour Martin les compétences techniques semblent prendre une autre importance : « les compétences, c'est sûr que face à la tâche, quand tu n'as pas les compétences techniques, il faut que tu t'arranges pour les avoir, il faut que tu les recherches, il faut que tu ailles de l'avant si on veut, mais ce ne sont vraiment pas les seules compétences à développer » (Martin). Finalement, à la question : « Selon toi, ce quelles seraient les compétences requises pour le travail en équipe » Amélie précise que « le travail en équipe ça nécessite la communication, donc être capable de communiquer. Comme autres habiletés, je pourrais dire, et bien pour moi c'est la principale, c'est vraiment la communication [...] les connaissances techniques c'est secondaire, il s'agit vraiment de travailler en équipe » (Amélie).

La dernière catégorie qui a émergé sous le thème des compétences à développer que nous avons répertorié est « savoir s'exprimer ». Nous avons classé sous cette catégorie les éléments recoupant la capacité d'exprimer adéquatement son point de vue afin d'être compris : « le fait qu'il y ait une bonne communication c'est primordial » (Rémi). Ce « savoir s'exprimer », est décliné par les participants comme avoir la capacité « d'exprimer ses points de vue de manière à ce que les autres puissent s'y rattacher » (Rémi), d'explicitier les choses rapidement : « juste d'être franc, d'être sincère avec le monde, de dire ce que tu penses et il faut le dire plus vite que l'on pense » (Martin), de nommer ses attentes : « d'aller dire aux gens c'est quoi nos attentes par rapport à ce qu'ils font, de dire ce qu'on attend d'eux » (Marie) et de savoir recevoir une critique.

En résumé, notons que les participants ont mentionné avoir identifié différentes compétences à développer reliées à l'ouverture à l'autre, à l'écoute, aux

compétences techniques et à la nécessité de savoir s'exprimer. Ces différentes compétences seront mises en lien avec les compétences ciblées par l'EPM lors de l'analyse. Ce parallèle permettra d'analyser entre autres les aspects liés à dimension conative et affective au sein du processus d'apprentissage expérientiel vécu par les apprenants principalement au travers des étapes d'exposition et de participation du processus d'apprentissage.

#### 4.2.3 3<sup>e</sup> thème : Les difficultés rencontrées lors du projet intégrateur

Afin de répondre à notre deuxième objectif spécifique, soit explorer comment les étudiants perçoivent leur expérience du travail en équipe dans le cadre de leur projet intégrateur à partir des difficultés et des solutions rencontrées, le troisième thème recouvre l'ensemble des difficultés exposées par les étudiants. Sept catégories ont émergé, c'est-à-dire le manque de confiance, les difficultés culturelles ou liées au genre, l'iniquité, le manque de rétroaction, le manque d'entraide et de cohésion, le manque d'organisation et finalement le manque de compétences techniques.

La première catégorie, le manque de confiance, est ici présentée sous deux angles, dans un premier temps, certains membres peuvent manquer de confiance face à une autre puisque celui-ci a moins participé, le manque de confiance entre les coéquipiers est donc perçu comme la conséquence d'une faute (ou lacune, ou manquement) d'un participant. Dans un deuxième temps, il peut y avoir des degrés de confiance différents entre les membres par rapport à la perception de leur expertise respective, c'est entre autres une situation qui a été vécue dans l'équipe de Martin. Selon lui, ce manque de confiance a été la conséquence d'un manque de participation d'un des membres de l'équipe : « et bien je dirais que l'impact le plus grand c'est qu'on ne faisait plus confiance à cette personne-là, mais plus du tout. Autant à ce qu'elle remettait qu'à ce qu'elle apportait » (Martin). Il mentionne aussi

que « tout le monde manquait de confiance en ce que les autres faisaient, moi c'est comme si je disais quelque chose et c'était sûr que ça se faisait parce que j'avais plus de compétences qu'eux, par contre lorsque c'était quelqu'un d'autre qui amenait quelque chose et bien là on manquait de confiance et on regardait si ça fonctionnait vraiment » (Martin).

Sous la deuxième catégorie de difficulté, nous avons regroupé les éléments représentant des difficultés culturelles ou de genre. Trois éléments principaux émergents de cette catégorie, les différences culturelles liées à la façon de s'exprimer, la barrière de la langue et les interactions homme femme. Dans un premier temps, la façon d'exprimer, de défendre ses idées semble aux yeux de certains participants différer d'une culture à l'autre. En ce sens, Hélène mentionne, sans préciser à quelle culture elle fait référence, « la façon de présenter ses idées, vu qu'il y a beaucoup d'étudiants qui viennent d'ailleurs, la façon de dire les choses n'est pas toujours la même. Pour certains, parler fort et couper la parole est tout à fait normal et ne signifie pas un manque de respect, au contraire, mais pour moi, quand ça arrivait, je gelais » (Hélène).

Le deuxième aspect culturel porte sur la barrière du langage et de la compréhension, en effet, Marie nous a expliqué « qu'il y avait toujours cette barrière, je ne comprenais pas ce qu'il voulait dire et j'ai l'impression qu'il ne me comprenait pas non plus, pourtant on parlait tous les deux le français, mais pas avec les mêmes expressions, pas avec le même accent, et pas avec la même façon de parler, voire même de penser. Je me souviens qu'il essayait de nous expliquer des choses et je ne comprenais rien, je ne sais pas si les autres étaient dans la même situation que moi, je ne veux pas dire qu'on ne comprenait absolument rien, mais tu sais, il expliquait quelque chose de technique et je me disais : ça ne marche pas, je ne comprends pas, et là tu essaies, tu essaies et ça ne débouche pas, on ne se comprend pas. Donc, ça s'était une difficulté, je n'en ai pas parlé avec les autres par

contre, justement parce que c'était un sujet sensible, je n'osais pas, moi j'ai toujours peur d'avoir l'air raciste, donc on dirait que je n'ose jamais trop adresser ces situations-là. » (Marie).

Finalement, nous avons aussi regroupé dans cette catégorie la notion de genre. Martin nous a mentionné qu'une des difficultés qu'il a rencontrées était d'avoir à donner une rétroaction à une collègue au sein de son équipe : « c'était délicat parce que c'était la fille qui n'était pas là, au même niveau que nous, et j'avais peur de sa réaction, je ne voulais pas que ça explose (...) si ça avait été un gars, je n'aurais pas eu peur de sa réaction, je me serais senti plus à l'aise d'y rentrer dedans que dans une fille... » (Martin). Ainsi, plusieurs étudiants rencontrés nous ont mentionné avoir rencontré des difficultés liées à la culture et au genre, l'incidence possible de ces difficultés sur l'apprentissage expérientiel sera abordée dans la partie analyse.

La troisième catégorie de difficultés regroupe les éléments liés à l'iniquité. Plusieurs étudiants nous ont mentionné avoir eu un déséquilibre au sein de leur équipe au niveau de la participation. Ce genre de difficulté peut avoir certains impacts sur la perception du travail en équipe, élément que nous traiterons lors de l'analyse. Nous avons regroupé sous cette catégorie les problèmes d'iniquité de deux manières. D'abord sous l'angle d'une difficulté en soi ou liée à un problème personnel, et ensuite sous l'angle d'un symptôme lié à d'autres problèmes d'équipe. Relevons sous le premier angle les propos de Marie qui précise qu'« on était quand même seulement deux à vraiment travailler, si on avait tous été comme ça, on aurait été une super équipe » (Marie). Martin a aussi rencontré un problème d'iniquité. Ce problème était présent suite à un problème d'incompétence technique qui s'est soldé par un problème d'iniquité, puisque sa collègue n'a pas été en mesure de se mettre à niveau. « Cette personne-là, elle n'était pas à jour dans ses choses, et ça a paru tout le long, elle ralentissait le groupe, cela a vraiment été un gros problème. Elle n'avait pas les connaissances que nous, mais surtout elle n'a pas essayé de se

rattraper, de se mettre à jour comme les autres membres de l'équipe ont fait. Donc elle ne faisait pas son travail. Je sais qu'on n'aurait pas dû, mais on faisait le travail à sa place, parce qu'elle ne travaillait pas, ne venait pas aux rencontres et quant elle était là, elle était dans la lune. On a travaillé comme des dingues pour refaire ses parties, c'était vraiment pas juste » (Martin).

La deuxième manière dont l'iniquité nous a été exposée était lorsque l'iniquité était en fait un signe d'autres difficultés d'équipe, en l'occurrence l'organisation. C'est entre autres le cas lorsque Jonathan nous a précisé que le partage des tâches a toujours été difficile, « on n'était pas organisé et on n'arrivait pas à identifier quelles tâches étaient plus exigeantes que les autres, alors c'est sûr que ce n'était pas égal, mais ce n'était pas parce qu'il y avait des gens qui voulaient moins travailler, c'est juste parce qu'on n'était pas organisé » (Jonathan).

La quatrième catégorie de difficultés est le manque de rétroaction. Nous définissons la rétroaction comme le fait de donner de l'information à un autre individu sur la façon dont ses comportements nous affectent, ou affectent le travail. Nous regroupons donc sous cette catégorie les difficultés liées à l'incapacité, ou le délai, pour une équipe de nommer leurs problèmes. Dans ce même ordre d'idée, Martin nous a mentionné que son équipe a tardé à se donner de la rétroaction : « la difficulté c'est que comme les choses n'ont pas été dites rapidement, il y a eu une certaine escalade ou quelque chose comme ça » (Martin). Jonathan nous a aussi mentionné qu'il « n'y avait personne qui a lancé les quatre vérités à quelqu'un. [...] lorsque quelqu'un dans l'équipe faisait quelque chose, un autre venait me voir pour me dire que ça n'avait pas d'allure ce qu'il avait dit, qu'il n'était pas correct, sans toutefois le dire directement à la personne concernée » (Jonathan). Bien entendu, prendre le temps de discuter de ces difficultés en équipe et trouver des stratégies pour y faire face est partie prenante du processus d'apprentissage expérientiel, nous

étudierons donc lors de l'analyse l'incidence de cette difficulté sur la perception du processus d'apprentissage chez l'apprenant.

La cinquième catégorie de difficultés ayant émergé est le manque de cohésion. Nous définissons la cohésion comme la qualité de la structure affective, permettant le soutien et l'entraide entre les membres. Nous avons donc regroupé sous cette catégorie les commentaires en lien avec la structure affective du groupe. Certains participants nous ont mentionné avoir senti qu'au sein de leur équipe, un certain manque d'entraide, ou encore un manque de liens affectifs entre les membres étaient présents. C'est d'ailleurs le cas pour Jonathan qui nous a mentionné que dans son équipe il y avait très peu d'entraide, il nous a donné l'exemple où certains membres avaient rencontré des difficultés à terminer leur partie et qu'alors, personne n'avait offert d'aide ce collègue, « tu sais les autres n'ont pas eu le réflexe de dire, d'accord, attends, je vais aller t'aider » (Jonathan). Le manque de cohésion, de liens affectifs entre les membres, a aussi causé au sein de son équipe une perte d'efficacité, « parce qu'on n'était pas cohésif, personne n'osait sortir du travail et donc en bout de ligne ce n'était pas efficace » (Jonathan).

La sixième catégorie de difficultés est le manque d'organisation et de structure de travail. Nous avons choisi d'englober ici tous les éléments liés à l'organisation du travail que ce soit au niveau de la gestion du temps, des rôles ou des tâches, qu'au niveau de la structure des rencontres. Tous les participants nous ont mentionné avoir eu de la difficulté à organiser leur travail. Ce manque d'organisation ou de structure s'est reflété dans la façon de réaliser le travail, l'avancement des tâches, ainsi que la mise en place de rencontre efficace. Amélie nous a mentionné : « lorsqu'on se rencontrait, on passait tout notre temps à faire des blagues plutôt qu'à organiser le travail » (Hélène). C'est aussi le cas pour Marie lorsqu'elle nous a dit « on a eu beaucoup de difficultés à avoir des rencontres organisées, il n'y avait pas beaucoup d'intérêts pour suivre un ordre du jour pour s'organiser » (Marie).



Plusieurs participants nous ont mentionné avoir distribué les tâches rapidement, sans trop prendre le temps d'organiser et clarifier lesdites tâches. Les impacts de cette organisation déficiente ont été ressentis de plusieurs manières par les étudiants, « On a perdu un temps fou à devoir se rencontrer à nouveau pour rétablir les tâches de chacun et comprendre ce que chaque personne faisait » (Jonathan), ou encore Amélie, « Oh que j'ai passé de sales moments, nous avons dormi à Polytechnique à la veille des intras, rien ne marchait parce qu'on n'avait pas planifié les choses, parce qu'on ne savait plus ce que chacun avait à faire et avait fait! » (Amélie) ou finalement Jonathan, « je pense qu'on s'était fixé des dates, mais on n'était tellement pas organisé que jusqu'à la fin on avait des trucs en retard, cela a été notre grosse bête noire, je pense » (Jonathan).

La dernière catégorie de difficultés repose sur les difficultés techniques perçues pendant la réalisation du projet intégrateur. Nous englobons ici toutes les difficultés de compréhension techniques liées au projet. Ces difficultés ont été présentées par certains participants comme un problème d'équipe, c'est-à-dire où l'ensemble de l'équipe avait des problèmes à comprendre le matériel ou encore à trouver des solutions pertinentes pour le projet. Cette difficulté a aussi été exposée afin d'exprimer le problème lié à un écart de compétence et de compréhension technique entre certains membres, ayant, tel que présenté préalablement, une incidence sur l'iniquité et la cohésion. C'est entre autres le cas pour Martin, lorsque celui-ci nous explique le problème de compréhension technique d'un collègue qui n'arrivait pas à comprendre le projet et les enjeux techniques reliés : « il y a une personne qui n'a vraiment pas suivi le rythme, ça nous a ralenti et c'était frustrant de devoir toujours réexpliquer » (Martin). Amélie a aussi vécu cette difficulté « Je pense que ça, c'est la plus grande difficulté que la plupart des Africains ont. Par rapport à la scolarité de là-bas versus ici. On fait des études au collège à l'université, mais tout est théorique. On n'a pas de technique, on n'a pas de laboratoire et on arrive ici et là directement, on nous lance. Mes collègues d'équipe

disaient, en discutant entre eux, « Ah oui, tu te rappelles au cégep, il fallait faire comme ceci, où il fallait plutôt faire comme ça », donc c'est plus basé sur des connaissances antérieures. Et là, moi je réalisais que j'étais vraiment déphasée par rapport à eux. Donc j'ai dû aller chercher à la source, j'ai dû me mettre à jour » (Amélie).

En somme, les participants nous ont indiqué avoir rencontré sept difficultés soit : le manque de confiance, les difficultés culturelles ou liées au genre, l'iniquité, le manque de rétroaction, le manque d'entraide et de cohésion, le manque d'organisation et finalement le manque de compétences techniques. Lors de l'analyse, ces difficultés seront mises en parallèle avec les compétences ciblées par l'EPM et celles répertoriées dans notre recension des écrits. Aussi, les capacités cognitives et réflexives des apprenants seront analysées par leurs aptitudes à parler de leur dynamique d'équipe, par le biais des difficultés rencontrées.

#### 4.2.4 4<sup>e</sup> thème : Les solutions choisies lors du projet intégrateur

Afin de répondre à notre deuxième objectif spécifique, nous présentons dans cette section les solutions choisies par les étudiants lors de la réalisation de leur projet intégrateur. Au total, huit catégories ont émergé, soit l'utilisation de la rétroaction ou de débriefing, l'établissement de rôles, l'établissement de normes, le remaniement de l'organisation, la prise de leadership, le développement de la cohésion et le recours à une aide externe.

La première catégorie liée aux solutions choisies est l'utilisation de la rétroaction et du « débriefing ». Nous avons regroupé sous cette catégorie tous les éléments en lien avec le fait de nommer ses difficultés et ses attentes à l'équipe. Le « débriefing » est défini comme un moment mis en place par certaines équipes pour

se donner de la rétroaction. Plusieurs participants nous ont indiqué avoir utilisé la rétroaction comme une solution pour faire face aux difficultés rencontrées. La rétroaction est définie comme une communication que l'on donne à quelqu'un pour l'informer de son impact sur nous ou sur l'équipe. Des rétroactions ont été données à différents moments au sein des équipes. Dans certaines équipes, la rétroaction a été donnée après que certaines frustrations ou mécontentements aient été accumulés, d'autres lors de la rencontre de suivi avec une responsable HPR, ou encore lors des débriefings instaurés au sein de certaines équipes.

L'exemple de Rémi illustre bien un moment où la rétroaction a été utilisée après une certaine accumulation, « on n'en pouvait plus, alors on a fait une rencontre pour tout mettre à nu, pour être au même niveau, pour dire ce qui nous dérangeait » (Rémi). L'autre occasion où des participants ont utilisé la rétroaction comme solution est lors de la rencontre de suivi en présence de leur enseignante. Martin, au sein de son équipe, avait une collègue qui n'avait pas au départ toutes les compétences techniques pour réaliser le projet intégrateur. De plus, rappelons qu'elle n'avait pas été en mesure de se mettre à niveau et elle ne participait que peu au projet d'équipe. Comme solutions à ce problème, Martin nous a informé avoir eu une rencontre avec son équipe et son enseignante « Il fallait qu'on l'informe, on a pris le temps de lui dire que ça ne marchait pas, qu'elle ne méritait pas la même note que nous. On a pris le temps pour parler des tensions et des problèmes de l'équipe, ça a pris notre enseignante, ça a pris la rencontre de suivi pour régler des trucs. Et même là, ça n'a pas réglé les choses, parce qu'il y avait trop de retard accumulé » (Martin). Finalement, une participante nous a mentionné que son équipe avait mis en place un espace pour se donner de la rétroaction à toutes les deux rencontres, ce qu'ils appelaient le « débriefing ». C'est d'ailleurs en ce sens qu'Hélène nous précise : « à la fin de deux séances, on se disait OK, qu'est-ce qui a bien été, qu'est-ce qui n'a pas bien été [...], des difficultés comme ça auraient pu

mener à des conflits, mais ça n'a pas été le cas, je pense entre autres que c'est parce que les gens avaient de l'espace pour le dire, pour en parler et régler au fur et à mesure les difficultés lors de nos débriefings » (Hélène).

La deuxième catégorie de solutions est l'établissement de rôles au sein de l'équipe. Nous avons regroupé sous cette catégorie tous les éléments en lien avec la mise en place de rôles d'organisation du travail (par exemple nommer un animateur ou un gestionnaire de temps) ainsi que les rôles liés aux tâches (exemple préciser le rôle lié aux calculs, à la soudure et à la rédaction). Plusieurs participants nous ont mentionné qu'une des solutions adoptées a été de prendre le temps de définir les rôles et les attentes liées à ces rôles. En ce sens, Amélie nous a précisé que lors d'une rencontre, l'équipe avait pris le temps de discuter des rôles de chacun, elle avait alors été nommée la gestionnaire du projet, c'était elle qui devait suivre l'avancement des tâches, veiller à compléter l'échéancier et annoncer les rencontres d'équipe « suite à cette rencontre, j'ai vraiment pris mon rôle au sérieux, tout le monde a bien joué son rôle, une fois que tout le monde savait ce qu'il avait à faire et bien on a été vraiment plus efficace » (Amélie). Les autres membres de son équipe avaient alors obtenu des rôles plus techniques entre autres le rôle de réaliser et valider la soudure. Dans le même ordre d'idées, Marie nous a précisé que « ça prenait des rôles, il fallait que les gens se sentent bien dans ce qu'ils faisaient, mais quelque part, il fallait que chacun ait sa part à lui, dans quelque chose où il performe » (Marie).

La troisième catégorie de solutions est l'établissement de normes. Les normes peuvent être définies comme « des règles ou des schèmes de conduites très largement suivis dans une société ou un groupe donnés, dont la non-observance entraîne généralement des sanctions diffuses ou explicites [...] » (Maisonneuve 1975, p.59). À nos yeux, les normes peuvent être explicites ou implicites, c'est-à-dire nommées ou non dites. Bien que les normes puissent être définies de

différentes manières, nous avons fait le choix de nommer cette catégorie ainsi, puisque c'est le terme utilisé par les étudiants rencontrés. Ainsi, à l'intérieur de cette catégorie se situent les différentes règles de fonctionnement que les équipes ont déployées pour résoudre certaines difficultés. Martin nous a précisé que son équipe « a changé les règles dans l'équipe, par exemple on n'avait plus droit à nos cellulaires lors des rencontres [...] aussi tout le monde quitte en même temps, il n'y a personne qui travaille sur le projet sans que les autres soient au courant, pour ne pas que ça avance et que les autres prennent du retard [...]. Et ah, j'ai oublié une autre norme qu'on a décidée, parce que moi je prenais trop de place, ça, c'est moi qui ai mis cette règle, je devais toujours parler en dernier pour laisser les autres dire leurs idées, parce que je sais que je prends beaucoup de place. Aussi, les solutions, il fallait que je les dise en dernier, pour que tout le monde puisse s'exprimer, et que la gêne, par exemple que la personne ne pense pas que sa solution est moins bonne et s'empêche de parler. Comme ça, ça pourrait peut-être inclure plus de monde » (Martin). Ainsi, certains participants, dont Martin, ont adopté l'établissement de règles comme piste de solutions.

La quatrième catégorie de solutions est le remaniement de l'organisation. Nous incluons donc dans cette catégorie toutes les solutions choisies pour organiser les rencontres de travail ou le travail lui-même. À la suite de différentes difficultés, certaines équipes ont décidé d'intervenir directement sur leur structure et organisation du travail. « Il a fallu carrément changer de méthode, parce que ça ne fonctionnait pas » (Martin). Cela a aussi été le cas pour l'équipe de Jonathan, « et bien au retour de la semaine de relâche, on a sorti le calendrier et on a regardé de quoi avait l'air la session de tout le monde afin de planifier le projet en fonction des contraintes de chacun. Tu sais, avant, on se donnait des échéanciers, mais sans même vérifier qu'on avait un examen de 40% la semaine suivante. Alors c'est ça qui a fait qu'on était en retard, on ne voyait pas, lorsque l'on planifiait, qu'on aurait

d'autres choses à faire ». (Jonathan). Donc, face à une mauvaise gestion du temps et de l'organisation, certaines équipes ont décidé de revoir leur organisation. D'autres équipes, dont celle de Rémi, ont décidé de revoir leur organisation afin de faire face à une mauvaise organisation ayant mené à de moins bons résultats lors de la première partie « avant, on faisait notre travail chacun de notre côté et certains membres de l'équipe ne savaient même pas sur quoi on travaillait. Et on a dû, chaque fois qu'on faisait une partie, expliquer ce que l'on avait fait pour que tout le monde comprenne et sache où on était rendu. Bref, avec cette nouvelle façon de faire, on comprenait mieux ce que chacun faisait, de quoi notre projet avait l'air et à la fin, quand cela a été le temps de tout rassembler et bien cela a été bien plus facile, plus simple » (Rémi).

La catégorie suivante de solution est la prise de leadership. Nous définissons le leadership comme la prise de pouvoir par l'un des membres de l'équipe afin d'orienter le groupe dans une direction particulière. Bien que le leader soit un rôle, nous avons fait le choix de traiter de manière distincte cette solution et de ne pas la recouper dans la catégorie d'établissement des rôles. Ce choix repose sur le fait que les étudiants rencontrés nous ont présenté la prise de leadership comme une solution différente de l'émergence des rôles en général dans l'équipe, comme le précise Marie « donc il y a ça et aussi la structure, de plus définir les rôles, dès le début, mais ce n'est pas évident, mais souvent juste d'apprendre à se connaître c'est long, mais il aurait été intéressant de tenté de se connaître plus rapidement, pour établir les rôles plus vite, à partir des compétences et intérêt de chacun. Oui et donner plus de structure parce qu'on a eu beaucoup de difficultés dans le premier rapport, ça aurait pris un leader, quelqu'un qui prenne le lead dès le début et qui donne une direction, parce qu'il fallait présenter les différentes solutions qu'on avait envisagées, mais nous on ne savait pas où on s'en allait et un leader, ce a aurait changer les choses » (Marie). Étant dans une approche inductive, à la recherche de la perception des participants, il nous a paru pertinent de séparer ses



deux solutions. Jonathan nous a indiqué qu'à un certain moment son équipe semblait s'orienter dans plusieurs directions, sans trop savoir ce qui devait être fait, alors un individu a proposé une direction au groupe et cela leur a permis de mieux fonctionner. « Il est arrivé et c'est vraiment lui qui nous a éclairés, il pouvait nous dresser des tableaux de tâches à faire, il nous a permis d'avoir une vision globale sur le travail. Et je pense qu'il a bien agi, enfin on l'a tous accepté comme leader donc j'imagine que oui! » (Jonathan).

La sixième catégorie de solutions est le développement de la cohésion. Nous avons regroupé dans cette catégorie les solutions se rapportant au développement de la structure affective du groupe. Hélène nous a mentionné que dès le début, leur enseignante leur a suggéré d'aller prendre un café ensemble et de discuter entre eux, « je pense que ça aurait été un plus de faire ça, en plus on passait souvent nos weekends ensemble, au final, mes collègues et moi on se connaissait beaucoup et on avait de bonnes relations » (Hélène). Marie, pour sa part, nous a exposé qu'elle avait mentionné à son équipe, lors de la rencontre de suivi avec la spécialiste HPR, qu'il y avait peu de cohésion au sein de l'équipe et qu'il serait important d'organiser une sortie ou un souper pour améliorer les liens entre les membres. Ce qui a été réalisé, elle nous précise que cette activité a été bénéfique, « après le souper on était plus sur la même longueur d'onde, et les gens se faisaient plus confiance ». (Marie).

Finalement, la dernière catégorie est celle de recourir à une aide externe. Certains participants nous ont indiqué s'être tournés vers une ressource externe, un enseignant en travail en équipe lorsqu'ils faisaient face à des difficultés liées à leur dynamique d'équipe ou vers un professeur en génie lorsqu'ils avaient rencontré des difficultés d'ordre technique. Par exemple, Martin nous a mentionné que l'une des solutions adoptées pour faire face à des difficultés qu'il avait avec un collègue qui participait moins au sein de son équipe a été de se tourner vers son enseignante du

cours de travail en équipe, « j'allais pratiquement à la fin de chacune des périodes de cours parler avec mon enseignante, juste pour qu'on essaie de trouver des moyens pour ne pas que j'aie à lui rentrer dedans » (Martin).

En résumé, les participants nous ont mentionné avoir utilisé huit solutions différentes, soit : l'utilisation de la rétroaction ou de débriefing, l'établissement de rôles, l'établissement de normes, le remaniement de l'organisation, la prise de leadership, le développement de la cohésion et le recours à une aide externe. Lors de l'analyse, ces différentes solutions seront mises en lien avec les compétences ciblées par l'EPM et avec le processus d'apprentissage expérientiel, principalement au niveau des trois dernières étapes du processus soit l'identification, l'intériorisation et la transmission/application et généralisation. Les dimensions d'interactions sociales et l'environnement de l'apprenant seront aussi analysés par la façon dont ces solutions ont été adoptées au sein des équipes.

#### 4.2.5 5<sup>e</sup> thème : Apprentissages

Afin de répondre à notre troisième objectif spécifique, soit identifier les perceptions des apprentissages réalisés par les étudiants de l'EPM, nous présentons dans cette section l'un des deux derniers thèmes, soit les apprentissages réalisés par les étudiants rencontrés. L'un des aspects mentionnés par les participants que nous n'avions pas prévu lors de la conception de notre cadre méthodologique est que les participants nous entretiendraient de la profondeur de leurs apprentissages. Bien que ce thème n'ait pas été subdivisé en catégories à l'aide de catégories dans N-Vivo, nous avons fait le choix de présenter lesdits apprentissages en fonction de trois niveaux de développement des apprentissages. Le premier niveau porte sur les compréhensions théoriques, voir les prises de conscience réalisées par les participants. Le deuxième niveau pour sa part porte sur l'écart entre les

apprentissages théoriques réalisés et leurs mises en pratique. Le troisième niveau est utilisé pour exposer les éléments liés à des comportements appris que certains étudiants mettent désormais en pratique.

Au premier niveau, soit les apprentissages plus théoriques ou les prises de conscience sans mise en place de nouveaux comportements, nous retrouvons différentes notions, soit l'affirmation de soi, l'organisation, la cohésion, le leadership et les normes. En ce sens certains participants nous ont mentionné avoir réalisé différentes choses en lien avec l'affirmation de soi « savoir prendre de la place et laisser de la place » (Hélène), ou encore Marie qui nous a mentionné « j'ai compris bien des trucs sur comment communiquer comment prendre sa place » (Marie). Certains participants nous ont mentionné avoir compris un peu mieux l'importance de l'organisation, c'est entre autres le cas pour Rémi lorsqu'il mentionne avoir compris l'importance de s'organiser adéquatement et rapidement « la prochaine fois, c'est sûr que je prendrai le temps d'analyser le travail, de voir comment les points sont répartis et d'y aller par priorité » (Rémi). Au niveau de la cohésion, Jonathan nous a mentionné avoir réalisé à quel point il était important à ses yeux de développer une cohésion au sein d'une équipe : « j'ai plus compris l'importance que les relations pouvaient avoir une influence positive sur le travail en équipe » (Jonathan). En ce qui a trait au leadership, plusieurs notions ont été comprises différemment par certains participants, du moins c'est ce qu'ils nous ont confié lors des entretiens. Par exemple Jonathan nous a exposé que sa vision avait beaucoup changé, « au début, j'avais plus une vision, je ne dirais pas de dictateur du leader, mais presque! [...] Aujourd'hui, je comprends que c'est quelqu'un qui a une lumière, et qui regarde dans une direction, mais ce n'est pas lui qui dit à tout le monde quoi faire. Et s'il le fait, c'est plus en suggestion » (Jonathan). Le dernier thème présent sous cet angle est l'apprentissage lié à l'établissement de normes. En ce sens, Martin nous a mentionné avoir réalisé à quel point il était important

« d'instaurer des méthodes de fonctionnement le plus tôt possible et le plus clairement possible, des fois tu commences un projet et tu t'attends à ce que tout le monde soit sur le même pied, mais ce n'est pas le cas, j'ai appris qu'il faut rapidement faire le point, mettre les choses au clair, s'entendre sur les règles du jeu » (Martin).

Le deuxième niveau porte sur l'écart entre les compréhensions théoriques de comportements à favoriser et la mise en pratique de ces mêmes nouveaux comportements. De ce fait, il est arrivé à certains moments, lors des entrevues que des participants nous confient comprendre certains comportements qui devraient être déployés sans pour autant les mettre en pratique. C'est entre autres le cas pour Marie, qui nous a mentionné qu'elle comprenait mieux les notions liées au leadership, qu'elle savait davantage quels comportements un leader devrait avoir; toutefois, elle n'est pas sûre d'être capable de déployer ces mêmes comportements. À ce sujet, elle nous a d'ailleurs lancé à la blague : « compétences en leadership, et bien disons que je l'écrirais sur un CV, mais je ne suis pas sûre que c'est vrai! ». Elle nous a confié qu'elle comprend l'importance de savoir cerner les gens et de s'adapter à leurs besoins, mais qu'elle n'y arrivait pas toujours, « déjà de savoir que chaque personne a un bouton différent c'est un début, je ne dis pas que je sais les reconnaître, mais je sais que je dois essayer de les trouver » (Marie).

Le troisième niveau d'apprentissage porte sur les apprentissages comportementaux réalisés par les participants, que l'on pourrait qualifier aussi de « savoir-faire ». Les comportements adoptés par les participants sont en lien avec : l'affirmation de soi, la rétroaction, l'écoute, et l'adaptation. Des comportements liés à l'affirmation de soi ont été reformulés par certains participants quant à leur façon de s'affirmer. On pourrait définir l'affirmation de soi comme la capacité à s'exprimer d'une manière calme et honnête, où le respect de soi et aussi important que le respect de l'autre, où l'individu apprend à prendre une place juste et équilibrée au sein de ses relations.

C'est entre autres ce que Jonathan nous a mentionné lorsqu'il nous a dit : « Avant j'avais tendance à partir avec l'idée que nous avions tous la même compréhension des choses, mais ce n'est vraiment pas toujours le cas, alors aujourd'hui j'essaie de poser plus de questions pour clarifier, valider la compréhension de l'autre » (Jonathan). C'est aussi le cas pour Martin qui nous a exposé « que même au sein de mes amis maintenant je ne me rends compte que je parle énormément alors j'essaie de me taire un peu, laisser de la place aux autres! » (Martin). Finalement, Marie nous a mentionné avoir développé une plus grande assurance face à ses compétences en travail en équipe lui permettant de mieux s'affirmer « Je prends les choses en main maintenant, je me dis pourquoi attendre que les autres le fassent, je suis capable moi-même de prendre les choses en main. C'est vraiment l'assurance que j'ai développée qui fait que j'ose aujourd'hui. » (Marie).

Au niveau de la rétroaction, une participante nous a mentionné avoir modifié son comportement, et avoir appris à formuler plus adéquatement une rétroaction. En ce sens, Hélène nous a mentionné que « c'est la rétroaction, une chose que je retiens beaucoup du cours, je présente maintenant les problèmes de façon plus subtile, plus confortable pour l'interlocuteur » (Hélène).

Au niveau de l'écoute, plusieurs participants nous ont indiqué avoir déployé de nouveaux comportements en ce qui a trait à l'écoute. En effet, les participants nous ont mentionné avoir développé une capacité d'écoute plus grande, « j'essaie de plus écouter les gens lorsqu'ils parlent » (Hélène), « on dirait que j'écoute mieux les idées des autres je tente de mieux comprendre les idées de chacun, pour moi il y a un lien direct entre la compréhension de tous et l'implication » (Martin).

Un autre élément mentionné lors des entrevues est la capacité d'adaptation développée par certains participants, c'est entre autres le cas pour Rémi. Celui-ci



nous a mentionné avoir réalisé que chaque personne fonctionnait différemment et avait des besoins distincts et qu'il était important à ses yeux de comprendre et de s'ajuster aux autres individus. En ce sens, il nous a exposé une de ses façons de fonctionner lors de ces réunions d'équipe « j'essaie de comprendre à qui j'ai affaire et de m'ajuster [...]. Des fois, je parle à des gens et là je réalise, ah oui, lui il est plus discret, il faut que je trouve une manière de le faire agir, ou lorsque j'ai quelqu'un qui est très structuré, je me demande comment je peux calmer son besoin de devoir tout clarifier pour qu'on puisse avancer » (Rémi).

En résumé, les participants semblent avoir développé des apprentissages à des niveaux différents allant de la compréhension théorique à l'application de nouveaux comportements. Ces différentes sortes d'apprentissages seront analysées à l'aide du processus d'apprentissage en orientant principalement notre analyse sur les étapes quatre et cinq, c'est-à-dire l'intériorisation et la transmission/application/généralisation. De plus, nous tenterons de comprendre ces écarts au niveau des apprentissages à l'aide des différentes dimensions à considérer.

#### 4.2.6 6<sup>e</sup> thème : Capacité et processus réflexifs

Afin de répondre à notre troisième objectif spécifique, nous présentons ici les éléments portant sur la capacité et le processus réflexif des apprenants. Comme mentionné dans le cadre théorique, la capacité réflexive est définie comme la faculté qu'a un individu de s'observer en action et d'analyser ses comportements pour mieux comprendre ses biais, préférences et apriori (Lewis et Williams, 1994). Le processus réflexif est défini comme le moment d'introspection où l'apprenant peut exercer sa capacité réflexive (Schwandt, 1997). Rappelons que les aspects réflexifs sont au cœur des étapes trois, quatre et cinq du processus d'apprentissages, c'est-à-dire l'identification, l'intériorisation et la transmission/généralisation des



apprentissages. Nous présenterons ici les prises de conscience réalisées par les étudiants, mettant en lumière leurs capacités réflexives en lien avec le processus réflexif.

Les participants nous ont entretenues sur plusieurs moments où ils ont été en mesure de réfléchir à leur comportement. Ceux-ci nous ont mentionné avoir réalisé différents apprentissages lors des travaux pratiques et des retours dirigés réalisés en classe dans les cours portant sur le travail en équipe. D'autres réflexions ont émergé pendant leur projet intégrateurs lorsque l'équipe rencontrait différentes embûches, lors des rencontres de suivi et finalement, lors de l'entrevue elle-même.

Lors des travaux pratiques, Marie, nous a exposé avoir compris différents aspects liés aux communications interpersonnelles, « avec les TP (travaux pratiques) qu'on faisait en classe, j'ai compris bien des trucs sur comment communiquer, comment prendre ma place. Et surtout de voir les autres. Wow, on agit pas tous pareil hein ? [...] Je veux dire en faisant des exercices pratiques, en observant les autres, j'ai réalisé, en discutant après, qu'on avait tous des façons différentes de voir les choses et d'agir. Les TP et les discussions après étaient vraiment bons pour comprendre ça ». Dans un même ordre d'idée, Amélie nous a indiqué qu'elle avait mieux compris comment donner de la rétroaction suite à un travail pratique réalisé en classe, « j'en ai pris conscience lors de l'atelier avec ma professeure. La rétroaction ça m'a beaucoup aidée. Exemple, ma grande sœur on dirait qu'elle veut souvent t'humilier, et dans ma culture je ne peux pas répondre parce qu'elle est mon aîné. Même si elle dit quelque chose en public, je dois me taire. Et ça me gênait vraiment. Mais avec le cours et la reformulation et la rétroaction, l'exercice de pratique, je me suis dit, tient, je peux dire quelque chose à cette dame. Et petit à petit ça va mieux. » (Amélie).

Suite à différents travaux pratiques, un processus réflexif était mis en place, c'est d'ailleurs lors de ces moments qu'Hélène croit avoir réalisé différentes prises de conscience. En ce sens, celle-ci nous a exposé « qu'on reprenait des choses qui s'étaient passées durant l'exercice et on faisait des liens avec ce que notre équipe vivait en projet et ce qu'on venait de faire et là c'était plus facile de faire des liens et trouver des trucs pour ne pas répéter les mêmes bêtises en projet! ». Finalement, Rémi nous a exposé que plusieurs de ses apprentissages ont été réalisés en réfléchissant entre chacun de ses cours de travail en équipe et en observant sa dynamique d'équipe « Et bien je pouvais vraiment faire des liens de semaine en semaine avec ce qu'on vivait et ce que notre professeure nous montrait dans les cours » (Rémi). C'est aussi le cas pour Jonathan qui a été en mesure de faire des liens entre la théorie présentée dans le cadre des cours de travail en équipe et avec ce que son équipe vivait : « j'ai réalisé après quelques semaines qu'on avait des modes d'interaction complémentaires, elle était vraiment organisée sur la structure et moi sur les idées, donc on se complétait, fallait juste trouver des stratégies pour travailler dans nos forces » (Jonathan). Dans un même ordre d'idée, Marie nous a mentionné avoir travaillé dans le passé avec une fille et que c'est suite au cours de travail en équipe qu'elle a été en mesure de poser une réflexion sur cette relation et comprendre mieux pourquoi cette relation avait été si agréable et fonctionnelle.

Le dernier moment où un processus réflexif a été mis en place a été lors de l'entrevue avec les participants. Ainsi, avons-nous entendu à plusieurs reprises des phrases du type : « je pense que lorsqu'on est allés prendre un café tous ensemble et discuté entre nous, cela a été un plus pour notre équipe, je n'avais jamais pensé à ça avant aujourd'hui » (Hélène). Dans le même ordre d'idée, Rémi nous a mentionné avoir compris différentes choses entre autres sur l'organisation du travail en équipe. En nous entretenant avec lui des différents aspects liés à ce thème, celui-ci nous a mentionné, « Dans le fond, je réalise aujourd'hui que ce que je ferais différemment, c'est peut-être de m'arranger pour que l'équipe prenne le temps de discuter de la

meilleure façon de faire, même si on est stressé c'est nécessaire pour être plus efficace » (Rémi). Nous avons aussi été témoin de la capacité réflexive de l'individu, en observant l'évolution des réponses à nos questions. En effet, nous avons constaté que les réponses des participants devenaient, au fil de la conversation, plus articulées, démontrant une compréhension plus large de ce qui s'était passé lors de leur projet. Par exemple, Marie, au début de l'entrevue, nous a répondu que le fait d'être allée souper avec les membres de son groupe vers la fin de leur projet n'avait rien changé sur leur dynamique. Toutefois, au fil des discussions, elle a commencé à décrire les comportements de son équipe, que son équipe, lors de l'examen final, lui faisait plus confiance, qu'elle semblait avoir obtenu le rôle de leader et que l'équipe était plus cohésive. Elle arrive même à dire : « c'est quelque chose que j'ai appris avec le travail en équipe et je le réalise même là, en parlant de l'examen final que oui, cela s'était (le leadership et la cohésion) établi » (Marie). En ce sens, lors des entrevues, nous étions en mesure de voir évoluer, cheminer la pensée des participants au fil de leur réponse, lorsqu'ils se penchaient sur le phénomène, en l'explorant et en le comprenant mieux.

En bref, ce dernier thème a exposé les différents moments où des réflexions ont été amorcées par les étudiants par rapport à leur vie de groupe. Les étudiants ont mené un processus réflexif lors des travaux pratiques et les retours dans le cours portant sur le travail en équipe, lors de leur projet intégrateur, lors de leur suivi d'équipe et finalement lors de l'entrevue. Ce thème sera principalement analysé avec les capacités et processus réflexifs, puisque c'est l'un des aspects à considérer lorsque l'on traite d'apprentissage expérientiel. Aussi, les dernières étapes du processus d'apprentissages seront abordées.

Finalement, ce chapitre nous a permis de mettre en lumière l'ensemble de nos données, dans un premier temps par un portrait de chacun des participants, et ensuite par une exposition des six thèmes identifiés, soit : la perception du travail

en équipe, les compétences à développer, les difficultés rencontrées, les solutions choisies, les apprentissages et les capacités réflexives des participants. À l'intérieur du prochain chapitre, nous serons en mesure d'amorcer une analyse des liens avec l'expérience du participant et les éléments recueillis dans notre revue de littérature afin de répondre à nos objectifs de recherche.

## CHAPITRE V

### ANALYSE

Le but de ce mémoire est de comprendre comment les étudiants de l'EPM perçoivent le travail en équipe dans un contexte d'apprentissage expérientiel après une première année de formation en génie, incluant un cours portant sur le travail en équipe et un projet intégrateur.

Les thèmes présentés plus tôt permettront de répondre à nos trois premiers objectifs spécifiques. Par la suite, c'est en mettant en relation ces différents thèmes aux différentes étapes du processus d'apprentissages expérientiel ainsi qu'aux différents aspects à considérer que nous pourrons comprendre comment le travail en équipe est perçu par les étudiants de l'EPM dans un contexte d'apprentissage expérientiel et ainsi répondre à notre question générale. Le tableau d'analyse 5.1 présente un descriptif des objectifs spécifiques, des thèmes associés, des étapes du processus d'apprentissage à considérer tout comme les aspects liés à l'apprentissage expérientiel pouvant avoir une incidence sur la perception du travail en équipe en fonction des différents thèmes. Comme explicités à l'intérieur du cadre théorique, certains thèmes ont des incidences plus grandes que d'autres sur certaines étapes du processus d'apprentissages expérientiel, tout comme sur certains aspects à considérer. Ainsi, le tableau d'analyse expose les différentes associations utilisées pour l'analyse des données. Une présentation exhaustive de chacun des objectifs liés aux thèmes, processus et aspects suivra.

Tableau 5.1 - Tableau d'analyse

1 <sup>e</sup> objectif	Thèmes	Processus	Aspects
Étudier les perceptions des étudiants par rapport aux compétences requises pour le travail en équipe.	Perception du travail en équipe	Étape 1 : Exposition	- Dimension conative
	Compétences requises	Étape 2 : Participation	- Dimension affective
2 <sup>e</sup> objectif	Thèmes	Processus	Aspects
Explorer comment les étudiants perçoivent leur expérience du travail en équipe dans le cadre d'un projet intégrateur par les difficultés et solutions rencontrées.	Difficultés rencontrées	Étape 3 : Identification	- Dimension cognitive
	Solutions proposées	Étape 4 : Intériorisation  Étape 5 : Transmission/ application et généralisation	- Capacité et processus réflexif  - Dimension des interactions sociales  - Environnement
3 <sup>e</sup> objectif	Thèmes	Processus	Aspects
Identifier les perceptions des apprentissages réalisés en travail en équipe par les étudiants de Polytechnique.	Apprentissages réalisés	Étape 4 : Intériorisation	- Dimension conative
	Capacité et processus réflexifs	Étape 5 : Transmission/ application et généralisation	Dimension affective  - Capacité et processus réflexif

En lien avec le premier objectif, il semble intéressant d'analyser la perception générale liée au travail en équipe puisqu'une perception négative du travail en équipe ou encore une perception différente des compétences à développer pourrait avoir une incidence sur la première et la deuxième étape du processus



d'apprentissage. En effet, une perception négative du travail en équipe pourrait freiner la dimension affective et faire en sorte que l'étudiant n'arrive pas à franchir l'étape de l'exposition (étape 1). L'apprenant pourrait alors choisir de ne pas intégrer l'étape de la participation (étape 2), limitant ainsi la dimension conative. Pour comprendre la perception des étudiants, nous mettrons en relation les perceptions des compétences perçues par les étudiants et celles ciblées par l'EPM.

Notre deuxième objectif traite des difficultés rencontrées et des solutions choisies. Nous comparerons alors les solutions déployées par l'équipe avec les compétences ciblées par l'EPM. En effet, la capacité à adopter des solutions enseignées permettra de comprendre le processus d'apprentissage en fonction des trois dernières étapes du processus d'apprentissage c'est-à-dire les étapes d'identification, d'intériorisation et de transmission à savoir si l'étudiant a su identifier, intérioriser et mettre en pratique des solutions. Pour ce faire, nous comparerons les solutions choisies avec les compétences ciblées par l'EPM puisque ces compétences sont directement en lien avec les enseignements prodigués. Aussi, nous analyserons la dimension cognitive et la capacité réflexive des participants en observant leur capacité à parler de leur dynamique d'équipe à partir des difficultés et des solutions rencontrées. De plus, nous analyserons la perception que les apprenants avaient de leur équipe pour comprendre leur environnement d'apprentissage et la dimension des interactions sociales. Nous analyserons aussi ici les difficultés mentionnées par les participants versus les difficultés répertoriées dans notre revue de documentation.

Notre troisième objectif spécifique, portant sur les apprentissages réalisés et les aspects réflexifs, sera mis en lumière en comparant dans un premier temps les apprentissages réalisés aux compétences ciblées. Cette observation permettra de comprendre le processus d'apprentissage expérientiel en regard des trois dernières étapes du modèle soit l'identification, l'intériorisation et la transmission, entre

autres par la dimension conative et affective à savoir si les participants ont été en mesure d'adopter de nouveaux comportements. Nous pourrions, en regard des apprentissages réalisés, identifier les capacités réflexives des participants, à savoir s'ils ont les capacités de réfléchir aux apprentissages qu'ils ont réalisés.

Finalement, la rencontre de nos trois premiers objectifs permettra d'identifier certaines pistes d'amélioration au niveau du programme de formation de travail en équipe à l'EPM. Pour ce faire, nous tenterons d'identifier les éléments permettant de favoriser le plein déploiement du processus d'apprentissage expérientiel. Une fois l'analyse du processus d'apprentissage expérientiel complétée, incluant les différents aspects et étapes à considérer, nous serons en mesure d'identifier les forces et les points à améliorer du modèle d'apprentissage expérientiel en place à l'EPM et ainsi formuler des recommandations qui pourraient favoriser son plein déploiement. Nous serons aussi en mesure de documenter un peu plus la communauté scientifique en identifiant les difficultés répertoriées dans notre milieu, différentes de celles que nous avons répertoriées dans la littérature scientifique.

### 5.1 Travail en équipe et compétences

La perception du travail en équipe porte sur deux aspects, dans un premier temps, la perception à l'égard du travail en équipe de manière générale, incluant son importance sur le marché du travail; dans un deuxième temps, la perception du cours portant sur le travail en équipe. La réponse apportée par les participants quant à leur perception générale du travail en équipe a été sensiblement la même. En effet, le travail en équipe est vu par les étudiants comme un incontournable, l'expérience peut être difficile, mais savoir travailler en équipe est perçu par tous comme une compétence nécessaire pour l'ingénieur d'aujourd'hui. Cette perception de départ joue un rôle important au niveau de l'apprentissage expérientiel. En effet, si un

participant entreprend une formation dans un contexte expérientiel sans juger que cela lui est nécessaire, nous pouvons conclure que ses apprentissages ne seront pas les plus profitables puisque le rôle du participant lors de la première étape est d'être motivateur.

La perception au niveau du cours portant sur le travail en équipe peut aussi avoir une incidence sur l'apprentissage. Certains étudiants nous ont mentionné que le cours portant sur le travail en équipe leur paraissait inutile. Cette vision peut limiter la capacité de l'apprenant à s'engager dans l'étape de la participation et par ricochet altérer ses apprentissages. Toutefois, comme nous l'avons vu dans la présentation des résultats, les visions plus négatives à l'égard du travail en équipe se sont modifiées pendant le projet, au fil des semaines. Nous pouvons penser alors que d'autres aspects favorables ont pu modifier cette vision. C'est entre autres par les interactions sociales que nous étudierons ce phénomène lors de notre discussion.

Par ailleurs, trois compétences ont été ciblées par l'EPM soit : savoir mettre en pratique des habiletés interpersonnelles; savoir s'organiser et réaliser un projet d'équipe; et savoir s'orienter vers l'amélioration. Les thèmes enseignés dans les cours sur le travail en équipe sont directement en lien avec les compétences ciblées. Le but de ce mémoire est de comprendre la perception des étudiants à l'égard du travail en équipe après une première année d'étude. Puisque durant cette année les étudiants complètent à la fois un projet intégrateur et un cours portant sur le travail en équipe, il nous paraît important d'identifier le transfert d'apprentissages que les étudiants réalisent à partir des notions théoriques enseignées et appliquent dans le cadre de leur projet. Pour ce faire, nous nous penchons ici sur les similitudes et les divergences entre les compétences ciblées par l'EPM et les perceptions des étudiants relatives aux compétences requises puisque ces mêmes similitudes et divergences permettront de mieux comprendre l'expérience vécue par les apprenants à travers le processus d'apprentissage.

Aux yeux des participants, les compétences interpersonnelles requises pour travailler en équipe sont l'ouverture à l'autre, l'écoute, savoir s'exprimer et les compétences techniques. Les trois premières compétences sont directement en lien avec les aptitudes sous-jacentes à la première compétence ciblée par l'EPM, soit savoir mettre en pratique des habiletés de communication, entre autres par l'aptitude « écouter l'autre avec ouverture » et « faire preuve d'affirmation de soi ». En ce sens, les compétences perçues par les étudiants pour travailler en équipe sont similaires à la première compétence ciblée.

Cette similitude au niveau des compétences perçues et compétences ciblées peut s'expliquer par le fait que les étudiants ayant suivi le cours portant sur le travail en équipe étaient en mesure d'identifier les éléments nécessaires au travail en équipe tel qu'ils leur ont été présentés. Bien que l'on ne puisse expliquer précisément les raisons expliquant ces similitudes avec la première compétence ciblée, il nous est tout de même possible d'analyser la valeur de cette similitude. En effet, comme vu précédemment, pour qu'un apprentissage expérientiel puisse fonctionner, la dimension affective prend une place importante. Puisque les participants voyaient dans les apprentissages sur le travail en équipe des liens avec ce qu'eux jugeaient nécessaire pour le travail en équipe, on peut inférer que les étapes de l'exposition et de la participation n'ont pas été ralenties par cet aspect. Cet aspect sera abordé de manière plus détaillée lors de notre discussion.

## 5.2 Difficultés rencontrées et solutions choisies

Nous présentons ici les difficultés rencontrées, celles-ci seront mises en lien avec les difficultés répertoriées dans notre revue de documentation. Ensuite, les solutions

adoptées par les participants seront mises en parallèle avec les compétences ciblées par l'EPM afin de comprendre les similitudes et les divergences.

### 5.2.1 Difficultés rencontrées

Lors de la recension des écrits, nous avons identifié neuf difficultés au travail en équipe dans le milieu de l'ingénierie : le leadership, la communication, le travail équitable, les rôles, la cohésion, la prise de décision, les conflits, le manque de disponibilité et l'abandon. Comme exposé lors de la présentation des résultats, nous avons regroupé, en fonction des propos tenus par les participants, sept difficultés, soit : le manque de cohésion, les différences culturelles et de genre, le manque d'équité, le manque de rétroaction, l'abandon d'un membre, le manque d'une organisation de travail adéquate, et un manque au niveau des compétences techniques de génie. Le tableau 5.2 résume les difficultés rencontrées versus celles répertoriées, les parties grisées représentent l'absence de similitude entre les difficultés.

Tableau 5.2 – Difficultés répertoriées versus difficultés rencontrées

Difficultés répertoriées dans notre revue de documentation	Difficultés rencontrées par nos participants
Leadership	
Communication (mauvais médium et vision commune)	Organisation du travail (vision commune et distribution des tâches)
Rôles	
Cohésion	Manque d'entraide et de cohésion
Travail équitable	Iniquité (manque de confiance)
Abandon	Abandon d'un membre
Prise de décisions	
Conflits	
Manque de disponibilités	
	Difficultés culturelles et de genre
	Manque de rétroaction
	Manque de compétence technique

En ce qui a trait aux convergences, nous réalisons que certaines difficultés énoncées dans la littérature scientifique peuvent être recoupées avec des difficultés énoncées par les participants. C'est entre autres le cas pour la communication, les rôles, la cohésion, le manque d'équité et l'abandon. La première convergence rencontrée est la « communication ». Cette difficulté peut être mise en relation avec une partie des difficultés rencontrées liées au manque d'organisation exposées par les participants. En effet, dans notre recension des écrits, les problèmes de communication étaient liés à l'utilisation de mauvais médiums de communication, mais aussi à un manque de vision commune. Certains participants nous ont mentionné que leur façon de s'organiser ne leur permettait pas d'obtenir une vision commune du travail et de connaître et comprendre le travail de leurs collègues. Ainsi, le problème identifié dans notre revue de littérature comme un problème de vision commune se traduit plutôt, selon nos participants, comme un symptôme d'un autre problème, soit celui de l'organisation déficiente du travail. En effet, nos participants nous ont démontré que le problème résidait dans le manque d'organisation ayant mené, entre autres, à l'impossibilité de développer une vision commune.

Les quatre autres aspects convergents sont le manque d'équité, les rôles, la cohésion et l'abandon. Le manque d'équité est décrit dans notre recension des écrits comme un problème de participation, c'est-à-dire un manque d'implication de la part d'un ou de certains membres de l'équipe. Pour certains participants rencontrés, le manque d'équité a été perçu tel que décrit précédemment. Toutefois, pour d'autres, il a été présenté comme une conséquence d'un manque d'organisation de travail. En effet, il ne s'agissait pas tant que certains membres ne veuillent pas travailler, mais plutôt que l'équipe ne se soit pas entendue correctement pour comprendre l'ensemble de la tâche, ainsi certaines tâches étaient mal distribuées et amenaient du même coup une iniquité au niveau du partage du travail. Dans ce même ordre d'idée, la notion de rôle n'a pas été relevée lors des entrevues comme une difficulté



rencontrée. Les participants nous ont plutôt avoué avoir eu de la difficulté à attribuer certaines tâches vu le manque d'une pleine compréhension de la tâche, liée une fois de plus à l'organisation de travail inadéquate. En ce sens, il nous semble pertinent de joindre la notion de rôle présentée dans la recension des écrits à celle d'organisation exposés par plusieurs participants.

Dans cette même logique associative, certains éléments ont émergé lors des entrevues ne figurant pas directement dans notre recherche documentaire, soit les notions de confiance et d'organisation. Bien que l'aspect confiance entre les membres ne soit pas présent dans notre revue de littérature, nous serions portée à le regrouper avec deux éléments soit la cohésion et l'iniquité. En effet, comme exposé précédemment, les problèmes de confiance étaient en fait un symptôme lié au manque de cohésion au sein de l'équipe. Nous pouvons aussi associer cet élément à une conséquence de l'iniquité. C'est entre autres le cas pour Martin, lorsqu'il mentionne qu'un membre de l'équipe participait moins, avait accumulé un retard au niveau de sa compréhension théorique, ainsi tous les membres doutaient de ce que ce membre produisait et revérifiaient tout. En ce qui a trait à l'organisation, comme mentionnée dans les paragraphes précédents, cette difficulté rencontrée par nos participants a été associée aux notions de communication et de rôles énumérés dans notre recension des écrits.

Le dernier élément convergent est l'abandon. En effet, dans la recension des écrits, l'abandon d'un membre en cours de projet a été identifié. Or, Amélie a rencontré cette difficulté lors de la réalisation de son projet où un membre a quitté l'équipe à la mi-session, abandonnant ainsi le projet et le cours et son équipe.

Au niveau des éléments divergents, six difficultés énumérées dans la recension des écrits n'ont pas été mentionnées par les participants ou l'ont été partiellement. Les difficultés suivantes n'ont pas été exposées directement par les participants : le

leadership, la communication, la prise de décision, les conflits et le manque de disponibilités d'un membre en cours de projet. En les reprenant dans l'ordre, mentionnons que bien que le leadership n'ait pas été mentionné comme une difficulté par les participants, il a été tout de même exposé comme une solution adoptée par l'équipe pour favoriser une meilleure organisation du travail. Au niveau de la communication, bien qu'une partie de cet aspect, soit le manque de vision commune, a été identifiée par les participants et codée sous organisation du travail, mentionnons que l'aspect d'utilisation du bon médium de communication a été absent des entrevues menées auprès des participants tout comme les aspects liés à la prise de décision, les conflits et le manque de disponibilités.

L'un des aspects pouvant expliquer pourquoi certaines des difficultés présentes dans la littérature scientifique n'ont pas émergé lors des entrevues pourrait résider dans la structure même des entrevues réalisées. En effet, lors des entrevues les participants devaient nommer les trois difficultés majeures qu'ils avaient rencontrées. Le but de questionner de cette façon était lié à une volonté d'approfondir ces difficultés afin de les mettre en lien avec les solutions choisies et les apprentissages qui en ont découlés. C'est pourquoi nous avons limité le nombre de problèmes à formuler. Toutefois, en agissant de la sorte, peut-être avons-nous réduit nos chances de voir davantage de difficultés apparaître et ainsi être en mesure de retrouver davantage d'éléments communs avec ce qui est présenté dans notre recension des écrits. Par exemple, Jonathan nous a exposé les avantages rencontrés lorsqu'un leader a émergé dans son équipe. Il a mentionné comme impact positif que le leader prenait la majorité des décisions et que les autres membres suivaient la direction proposée. Or, peut-être qu'aux yeux de Jonathan cet impact positif permettait de réduire une difficulté rencontrée dans son équipe qui aurait été la prise de décision. Toutefois, puisqu'il devait identifier que les trois difficultés majeures, cette difficulté n'a pas été abordée.

Au-delà de cette limite, nous pourrions aussi proposer comme hypothèse pour expliquer cette divergence les apprentissages théoriques réalisés par les étudiants. Par exemple, l'un des éléments mentionnés dans notre recension des écrits est la notion de conflit. Les étudiants, dans le cadre de leur cours portant sur le travail en équipe, apprennent à reconnaître une situation qui pourrait devenir conflictuelle et à développer des aptitudes pour éviter que de telles situations ne dégénèrent. Nous pourrions inférer que les participants rencontrés étaient capables de reconnaître les éléments possiblement conflictuels et ont su déployer des stratégies pour éviter qu'ils ne s'enveniment. Peut-être qu'ils avaient aussi la capacité d'avoir une lecture suffisamment complexe leur permettant de cibler la difficulté sans directement mentionner que c'est un conflit. Pour illustrer cette analyse, nous pouvons prendre le cas de Martin qui nous mentionnait avoir eu de la difficulté avec une collègue à lui donner de la rétroaction, et il nous a mentionné que sa participation et ses capacités techniques étaient inférieures à celles des autres membres de l'équipe plutôt que de nous dire qu'il était en conflit avec elle. À nos yeux, nous pouvons interpréter cela comme une capacité à reconnaître et détailler les éléments problématiques dans une perspective plus large.

Finalement, de nouveaux éléments, non présents dans la littérature scientifique, soit les difficultés rencontrées liées aux différences culturelles et de genre, au manque de rétroaction et aux lacunes au niveau technique, ont émergé lors des entrevues. Pour tenter d'interpréter ces divergences, nous pourrions croire que les participants utilisent d'une certaine manière les éléments présentés de manière théorique, lors de leur cours de travail en équipe, comme une lunette pour observer un phénomène. En ce sens, en reprenant les dimensions à considérer lors de l'apprentissage expérientiel, on y voit que l'une des dimensions à considérer est la dimension cognitive. Pour qu'un apprenant soit en mesure d'observer un phénomène, il doit le connaître, il doit savoir quoi observer. C'est selon nous l'une des raisons pouvant expliquer que plusieurs participants ont nommé parmi leur difficulté le manque de

rétroaction. En effet, un cours complet est alloué à la présentation de la rétroaction. Aussi, lors des cours de travail en équipe, une rétroaction est mise en place après chaque exercice pratique. Cette notion, mise au premier plan lors des cours portant sur le travail en équipe, pourrait être un élément ayant prédominance sur les observations des participants. Nous pourrions donc inférer que la connaissance et la place de la rétroaction lors des cours de travail en équipe ont pu pousser certains participants à remarquer cette difficulté.

Dans ce même ordre d'idées, en reprenant la définition retenue de la perception, c'est-à-dire le processus par lequel un individu sélectionne, organise et interprète sa réalité en fonction de son champ perceptuel, nous pouvons faire le lien entre les connaissances théoriques acquises par l'apprenant lors du cours de travail en équipe et l'utilisation qu'il en fait pour observer et interpréter sa dynamique d'équipe en fonction de ses nouvelles connaissances maintenant présentes dans son champ perceptuel. En effet, en observant le contenu du cours portant sur le travail en équipe et les difficultés ayant émergé, on peut voir que la grande majorité des difficultés mentionnées par les participants recoupent des thèmes du cours portant sur le travail en équipe soit : l'organisation, la cohésion, l'équité, la rétroaction et l'affirmation. En effet, ces thèmes sont présentés aux participants pendant leur cours portant sur le travail en équipe, il est donc possible de croire que ce sont des éléments que les participants remarquent le plus, vu leur présence marquée dans leur champ perceptuel.

### 5.2.2 Solutions choisies

Lors des entrevues, les participants nous ont mentionné avoir adopté différentes solutions lors de leur projet intégrateur. Ils nous ont donc exposé avoir utilisé la rétroaction, établi des rôles et des normes, remanié l'organisation, choisi un leader,

utilisé des stratégies pour développer de la cohésion et finalement utilisé de l'aide externe. En mettant en parallèle ces solutions et les compétences en travail en équipe ciblées par l'EPM, on peut voir que, mise à part la recherche d'aide externe, l'ensemble des autres éléments recoupe les compétences ciblées.

Tableau 5.3 : Solutions choisies et compétences HPR ciblées

Solutions envisagées	Compétences HPR ciblées
Utiliser la rétroaction	Donner de la rétroaction critique
Remanier l'organisation du travail	Participer à l'élaboration d'une méthode de travail
Établir des rôles	Répartir les rôles (et les tâches) de façon équitable
Établir des normes	Déterminer (et se conformer) à des normes communes
Choisir d'un leader	S'assurer d'identifier un leader
Développer de la cohésion	Favoriser le développement d'une cohésion groupale
Utiliser de l'aide externe	

Il est intéressant ici de remarquer la similitude entre les solutions choisies par les étudiants et les compétences ciblées par l'EPM. L'une des raisons pouvant expliquer cet aspect est en lien avec l'analyse des similitudes au niveau des compétences ciblées et celles perçues. En effet, les étudiants recevant un contenu théorique portant sur le travail en équipe seraient plus en mesure d'observer ces mêmes phénomènes de groupes et d'identifier des solutions en lien avec les thèmes présentés en classe. De plus, puisque les étudiants rencontrés ont suivi le cours portant sur le travail en équipe en même temps que leur projet intégrateur, on peut croire qu'ils ont été à même de faire des liens, d'identifier des difficultés en lien avec les thèmes présentés et d'utiliser des solutions similaires à celles proposées en classe.

Lorsque l'on observe les différentes dimensions de l'apprentissage expérientiel, il est intéressant ici de faire le lien avec la dimension cognitive. En effet, la dimension



cognitive pourrait se traduire par la capacité qu'a l'apprenant de comprendre les différents concepts théoriques présentés. Ainsi, le lien entre les solutions énumérées et les compétences ciblées permet de voir que la dimension cognitive semble favorable puisque les participants ont été en mesure d'expliquer leur dynamique groupale, leurs difficultés rencontrées faisant des liens théoriques et en mettant de l'avant des solutions une fois de plus en lien avec les concepts enseignés. Au niveau de la dimension des interactions sociales, précisons qu'aucun participant n'a mentionné avoir eu de la difficulté à déployer des solutions ou a perçu son équipe comme réfractaire au travail en équipe. Ce qui nous laisse penser que la dimension d'interaction sociale a aussi été favorable au processus d'apprentissage expérientiel.

### 5.3 Apprentissages et capacités réflexives

Notre troisième question spécifique porte sur les apprentissages réalisés et les capacités réflexives des participants. Dans un premier temps, nous comparerons donc les apprentissages réalisés et les compétences ciblées, puisque ces similitudes et divergences permettront de mieux comprendre l'expérience vécue par les apprenants à travers le processus d'apprentissage. De plus, nous tenterons d'analyser les capacités réflexives et processus réflexif mis en place.

#### 5.3.1 Compétences HPR ciblées et apprentissages réalisés

En ce qui a trait aux apprentissages réalisés par les étudiants, ceux-ci nous ont mentionné avoir compris l'importance de l'affirmation de soi, de l'organisation, de la cohésion, du leadership et des normes. Aussi, nous ont-ils dit avoir appris à donner de la rétroaction, à écouter activement et à s'adapter. La majorité de ces éléments recoupe les compétences ciblées par l'EPM présentées dans le tableau 5.4.



Tableau 5.4 : Apprentissages réalisés et compétences HPR ciblées

Apprentissages réalisés	Compétences HPR ciblées
Affirmation de soi	
Donner de la rétroaction	Donner de la rétroaction critique.
Écouter activement	Écouter l'autre avec ouverture.
Organisation	Participer à l'élaboration d'une méthode de travail.
Cohésion	Favoriser le développement d'une cohésion groupale.
Leadership	S'assurer d'identifier un leader.
Normes	Déterminer (et se conformer) à des normes communes.
S'adapter	Être en mesure d'adapter ses comportements à différents contextes

L'affirmation de soi est le seul apprentissage qui a été identifié par les étudiants et qui n'est pas directement en lien avec une compétence HPR ciblée, bien que ce thème soit présenté en classe. Aussi, puisque les normes sont définies d'une manière inclusive, recoupant la culture groupale et la mise en place de règles communes de fonctionnement, nous avons associé les apprentissages liés aux normes à la compétence « déterminer (et se conformer) à des normes communes ».

Les apprentissages sont donc, tout comme les compétences perçues et les solutions choisies présentent une grande similarité avec les compétences ciblées par l'EPM. Ces similitudes peuvent encore une fois être expliquées par le champ perceptuel de l'apprenant, où l'apprenant perçoit avoir complété des apprentissages en lien avec les notions théoriques présentées dans le cadre des cours portant sur le travail en équipe. Ces similitudes démontrent d'une certaine manière une cohérence entre les notions théoriques enseignées et l'expérience pratique vécue et donnent différentes informations sur le processus d'apprentissage expérientiel comme présenté dans notre cadre théorique. En effet, les étudiants exposant leurs apprentissages

démontrent un cheminement jusqu'à des étapes avancées du processus d'apprentissage, c'est-à-dire les étapes quatre et cinq du processus, soit les étapes d'intériorisation et de transmission/généralisation. Ainsi, certains participants semblent avoir été en mesure de comprendre, d'intérioriser certains apprentissages alors que d'autres ont été en mesure d'adopter de nouveaux comportements, plus en lien avec l'étape cinq.

En effet, nous avons été surprise d'entendre les participants qualifier, voire positionner, leurs apprentissages à différents niveaux. À l'intérieur des résultats présentés, nous avons fait la distinction, entre une compréhension théorique, une application de nouveaux comportements ainsi que l'écart entre les deux exposés par les participants. Ces différents degrés de développement des apprentissages nous font penser à la taxonomie de Bloom (1956). En effet, celui-ci présente le développement d'une compétence en six niveaux; la connaissance, la compréhension, l'application, l'analyse, la synthèse et l'évaluation. Il nous semble pertinent ici de faire un lien entre le deuxième niveau taxonomique, la compréhension et les éléments mentionnés comme des connaissances théoriques transférables. Ainsi, les étudiants nous ont dit avoir compris, avoir fait le lien entre les éléments théoriques présentés en classe, et leur importance à l'intérieur de leur équipe de travail lors de leur projet intégrateur. En ce sens, la compréhension est définie par Bloom par la capacité pour l'apprenant de lier des connaissances à un nouveau milieu. L'application de nouveaux comportements pour sa part s'inscrirait plutôt dans le troisième niveau taxonomique de Bloom, soit l'application, décrite comme la capacité à mettre en place des nouveaux apprentissages que nous pourrions mettre en lien avec la cinquième étape du processus d'apprentissage expérientiel. Nous tenterons de comprendre, entre autres en utilisant le processus d'apprentissage expérientiel, mais aussi les différentes dimensions à considérer, les raisons expliquant pourquoi certains participants ont su déployer de nouveaux comportements et d'autres non.

### 5.3.2 Processus et capacité réflexive

La capacité réflexive est l'un des aspects importants à considérer lorsque l'on traite d'apprentissage expérientiel. Ainsi, les étudiants ont-ils la capacité, mais aussi l'espace pour réfléchir à leur pratique? Dans les résultats présentés, les apprenants nous ont mentionné avoir réfléchi à leur pratique pendant les cours portant sur le travail en équipe, lors des activités pratiques et des retours dirigés, après chaque semaine en observant leur équipe de projet, lorsque leur équipe a rencontré des difficultés et lors de l'entrevue.

La capacité réflexive des apprenants a été démontrée à plusieurs moments lors des entrevues. En effet, les étudiants rencontrés, en exposant leurs difficultés rencontrées et les solutions choisies, démontraient une capacité à réfléchir à une situation, à l'analyser. Aussi, en nous faisant part des apprentissages qu'ils ont complétés les étudiants démontraient qu'ils étaient en mesure de s'observer suite à une expérience et de porter ce regard réflexif.

Au niveau des processus réflexifs, mentionnons que les moments mis en place pour activer le processus réflexif sont les retours sur les activités pratiques réalisées dans les cours portant sur le travail en équipe ainsi que lors de la rencontre de suivi d'équipe. Ces deux moments ont été nommés par les étudiants comme des moments ayant permis de prendre conscience de différents apprentissages. Aussi, rappelons que bon nombre de prises de conscience ont été réalisées lors de l'entrevue.

Nous pourrions proposer deux pistes d'analyse pour comprendre cet aspect. Dans un premier temps, le participant a eu des espaces pour réfléchir à ses pratiques pendant son projet, donc pendant les retours suivant les travaux pratiques et à mi-parcours lors de sa rencontre de suivi. Toutefois, aucune structure n'est mise en place spécialement pour cela à la fin de la vie d'équipe du participant. Cet espace

n'étant point mis en place, l'entrevue s'est peut-être retrouvée à faire office de lieu pour déployer ce processus réflexif. Aussi, nous pourrions imaginer que les autres moments mis en place sont en groupe de travail (le suivi) ou en groupe classes (les retours), l'entrevue était, pour le participant, le seul moment où des questions par rapport à sa vie d'équipe lui étaient posées et qu'il était le seul à y réfléchir et à y répondre.

Finalement, ce chapitre nous a permis de mettre en lumière les liens entre les différents thèmes traités par les personnes rencontrées et les notions théoriques retenues. C'est ainsi que nous avons été en mesure d'analyser nos résultats en lien avec nos trois premières questions spécifiques. Au niveau de la perception du travail en équipe et des compétences, nous avons remarqué une perception positive à l'égard du travail en équipe de manière générale et une similitude entre les compétences requises perçues par les apprenants et les compétences ciblées par l'EPM. Au niveau des difficultés rencontrées et des solutions déployées, nous avons tenté de comprendre pourquoi certaines difficultés étaient différentes de celles répertoriées dans notre recension des écrits. Nous avons aussi commencé à analyser l'impact des similitudes entre les compétences requises et les compétences ciblées par l'EPM. Nous avons analysé les différents apprentissages réalisés par les participants et les moments où un processus réflexif a été mis en œuvre. Mentionnons en terminant que le quatrième objectif spécifique sera atteint lors de notre discussion. En effet, c'est en mettant en relation l'analyse de nos différentes questions spécifiques, que nous serons à même d'avoir une vision plus complète du processus d'apprentissage perçu par les étudiants et identifier les éléments pouvant être améliorés afin d'atteindre notre quatrième objectif spécifique, c'est-à-dire améliorer les pratiques pédagogiques à l'intérieur du programme d'enseignement du travail en équipe à l'EPM.

## CHAPITRE VI

### DISCUSSION

Afin de comprendre l'expérience des étudiants de l'EPM en travail en équipe dans un contexte d'apprentissage expérientiel, nous avons identifié quatre objectifs spécifiques. Nos trois premiers objectifs portaient sur les perceptions du travail en équipe, les compétences requises, les difficultés rencontrées et solutions mises de l'avant ainsi que les apprentissages et les capacités réflexives perçues par l'apprenant. C'est, selon nous, en tenant compte de ces différents thèmes que l'on peut arriver à comprendre le cheminement qu'un étudiant peut réaliser au travers d'un processus d'apprentissage expérientiel, en considérant les différentes dimensions.

Nous proposons donc ici une interprétation de nos résultats de recherche en lien avec le processus d'apprentissage expérientiel. Ainsi, plutôt que de structurer notre discussion en trois sous chapitres représentant nos trois questions spécifiques, nous optons plutôt pour une analyse étape par étape, en fonction des cinq étapes du processus d'apprentissage expérientiel. Cette façon de présenter notre interprétation permettra d'identifier certaines recommandations pour améliorer les pratiques pédagogiques à l'intérieur du programme d'enseignement du travail en équipe à l'EPM.

Pour ce faire, rappelons ici que le processus d'apprentissage que nous avons choisi d'utiliser est composé de cinq étapes soit l'observation, la participation, l'identification, l'intériorisation et la transmission (incluant la généralisation et le transfert). Aussi, lors de ce processus, différentes dimensions peuvent venir favoriser ou freiner le processus d'apprentissage. Les quatre dimensions à

considérer sont les dimensions cognitive, affective, d'interaction sociale, et conative.

Rappelons aussi que nous avons choisi de porter un regard macro sur le phénomène d'apprentissage expérientiel, en observant le processus d'apprentissage pendant l'année d'expérience des apprenants par l'expérience vécue et pendant le projet intégrateur et le cours portant sur le travail en équipe.

La première étape du processus d'apprentissage expérientiel est l'exposition, l'apprenant joue ici un rôle de motivateur. Les éléments à considérer sont de plusieurs ordres. Dans un premier temps, rappelons que la dimension conative, soit celle de la motivation est impérative à ce stade. L'intérêt envers le travail en équipe de manière générale, envers le cours et le projet joue un rôle important lors de cette première étape. En reprenant notre analyse préalable, on y a vu que le travail en équipe est, aux yeux des participants, incontournable et prend une très grande place au sein du travail de l'ingénieur, mais certains participants ont mentionné avoir une perception plutôt négative du cours portant sur le travail en équipe. Une perception négative du cours pourrait affecter la motivation et limiter l'accès même à la première étape du processus d'apprentissage. Toutefois, considérant que les perceptions négatives préalables se sont transformées, nous avons tendance à penser que d'autres dimensions ont su pallier cette lacune.

Pour expliquer cette lancée dans l'apprentissage malgré la perception négative préalable, ainsi que la modification de cette même perception, la dimension d'interaction sociale pourrait être utile. À aucun moment lors des entrevues réalisées, nous n'avons entendu des propos concernant une perception négative face au travail en équipe provenant de la part des collègues ou de l'environnement de l'équipe. Ainsi, croyons-nous que ces différentes dimensions doivent être considérées, non pas séparément, mais en interaction. En effet, dans un milieu où



l'apprentissage expérientiel est mal perçu par l'apprenant, les interactions sociales et l'environnement d'apprentissage devront être des plus positifs. En ce sens, rappelons les propos d'Hélène qui mentionnait le fait qu'elle voyait le cours portant sur le travail en équipe comme « un cours de socialisation pour ingénieurs gênés ». Ce type de perceptions peut affecter les dimensions affective et conative, puisqu'elles peuvent réduire l'intérêt et par ricochet la motivation de l'apprenant. Puisque la perception de cette même apprenante s'est modifiée, nous pouvons penser que la dimension d'interactions sociales était favorable. Afin de favoriser des perceptions positives dès le départ, il pourrait être intéressant d'identifier quelles sont les caractéristiques d'un cours perçu comme stimulant par la population étudiante de l'EPM et d'identifier si certaines de ces caractéristiques peuvent être transférables au cours de travail en équipe. Aussi, afin de préserver un environnement d'apprentissage positif, il est important que le corps professoral et administratif de l'EPM maintiennent leur soutien au cours de travail en équipe.

À la deuxième étape, soit celle de la participation, l'apprenant a un rôle d'explorateur. Toutefois, pour que celui-ci accepte de participer à l'expérience, la dimension conative, soit la motivation de l'apprenant à participer, doit être favorable. Nous pouvons penser ici que l'obligation de compléter les cours portant sur le travail en équipe et le projet intégrateur pour obtenir les crédits nécessaires à la poursuite de son cursus universitaire est sans doute un élément de motivation important pour l'apprenant. Bien entendu à cette étape, l'apprenant n'a pas encore franchi les étapes de réflexion et de transfert. Cette motivation ne garantit pas que l'apprenant franchira toutes les étapes du processus, mais assure qu'il complètera l'exercice, le projet. En ce sens, nous pouvons interpréter que même si les dimensions affective, cognitive et d'interaction sociale étaient défavorables, le simple fait de devoir compléter ce cours, contraint l'étudiant à se lancer dans la participation. Toutefois, comme nous le verrons dans les prochains paragraphes, ces dimensions peuvent avoir une incidence majeure sur les étapes subséquentes du

dimensions peuvent avoir une incidence majeure sur les étapes subséquentes du processus d'apprentissage, soit l'identification, l'intériorisation et la transmission des apprentissages si elles sont négatives.

La troisième étape est l'identification, c'est à cette étape que l'individu donne une signification à son expérience. À cette étape, Illeris (2007) nous rappelle que ce sont principalement les dimensions affectives et cognitives qui doivent être considérées parce qu'elles peuvent agir comme frein ou catalyseur. Pour qu'il y ait sens, il doit y avoir cohérence. C'est donc ici que l'on peut commencer à mettre en relief les compétences requises pour le travail en équipe perçues par les apprenants, les solutions choisies avec les compétences ciblées par l'EPM et finalement les difficultés rencontrées. En effet, pour que l'individu soit en mesure de donner un sens à ses apprentissages, ceux-ci doivent être en lien avec ce qu'il perçoit et ce qu'il vit. Ici les compétences ciblées revêtent une grande importance parce que c'est par celles-ci que l'ensemble du contenu théorique et pratique des cours de travail en équipe a été construit. Aussi rappelons que l'un des premiers constats présentés dans notre problématique est que l'on ne peut pas apprendre à travailler en équipe uniquement en étant placé en équipe, il doit y avoir des espaces de réflexion, d'analyse, de transmission de connaissance afin de savoir quoi observer. Les cours portant sur le travail en équipe étant en quelque sorte ces lieux, si les apprenants perçoivent les cours comme non pertinents entre autres par le biais du contenu proposé (non en lien avec leurs difficultés en projet, avec les solutions choisies ou encore avec les compétences perçues comme importantes à développer), l'étape de l'identification sera vouée à l'échec, ou du moins grandement freinée. Nous pourrions interpréter que la majorité des participants ont été à même de cheminer au sein de cette étape vu les similitudes entre les solutions choisies, les compétences requises et les compétences ciblées par les cours. De plus, bien qu'il y ait un écart entre les difficultés rencontrées et celles présentes dans notre recension des écrits, rappelons que les difficultés rencontrées par les

étudiants sont plus près des notions enseignées que les difficultés répertoriées dans notre recension des écrits.

La quatrième étape est l'intériorisation des apprentissages. C'est à cette étape que l'apprenant est en mesure de généraliser un apprentissage à une situation plus vaste et complexe, il a alors le rôle « d'autoformateur ». À cette étape, tout comme à la précédente et la suivante, la capacité réflexive des apprenants revêt une plus grande importance. Comme vu précédemment, les participants ont été en mesure à cette étape de faire preuve de capacité réflexive, c'est entre autres lors de cette étape que les étudiants comprennent mieux certains concepts, en étant capables de les situer dans une perspective de travail en équipe plus large. Cela peut faire référence à des moments où des participants ont compris le sens de différents éléments théoriques, comme Jonathan lorsqu'il mentionne mieux comprendre le rôle d'un leader. Rappelons que ce type d'apprentissage fait référence au deuxième niveau taxonomique de Bloom, soit l'étape de la compréhension. Le troisième niveau (l'application), faisant référence à l'adoption de nouveaux comportements. Ce troisième niveau pourrait être mis en lien avec l'étape cinq du processus d'apprentissage expérientiel choisi, soit celle de la transmission (incluant la généralisation et le transfert).

Finalement, la cinquième étape, soit la transmission, que nous avons juxtaposée avec la généralisation et le transfert du modèle de Lewin (1951), porte sur la capacité de faire part de ses apprentissages et de mettre en pratique de nouveaux comportements. Comme mentionnés dans la présentation de nos résultats, les apprentissages des participants ont été de deux ordres, dans un premier temps des apprentissages plutôt théoriques, des compréhensions cognitives qui pourraient appartenir à l'étape précédente, alors que dans un deuxième temps, d'autres apprentissages ont été mis en pratique ont favorisé le changement de

comportement. Pour tenter de comprendre cet écart, l'utilisation des différentes dimensions peut être intéressante.

La dimension conative est définie comme la dimension exposant la volition de l'individu, c'est-à-dire la capacité de passer de l'intention à l'action, c'est la force qui nous pousse à agir (Huitt, 1999). Le fait qu'il y a, pour certains participants, un écart entre une compréhension théorique et la mise en place d'un nouveau comportement peut être mis en lumière par la dimension conative. Cet écart entre compréhension, volonté et mise en pratique réside aussi entre les deux dernières étapes du processus d'apprentissage expérientiel soit l'intériorisation et la transmission. Cette force qui nous pousse vers l'action semble avoir fait défaut à plusieurs participants puisque bien des apprentissages sont restés de l'ordre cognitif, sans mise en pratique.

Au niveau de la dimension affective, les participants ont mentionné avoir rencontré des difficultés, avoir été à certains moments découragés par le projet et par leur équipe. Certains nous ont mentionné avoir été en situation de stress intense à la fin de leur projet intégrateur, avoir fait des nuits blanches pour terminer ledit projet. Il est intéressant ici de faire le lien entre ce stress et la dimension affective. En effet, comme mentionné dans notre cadre théorique, un trop grand stress peut venir freiner le processus d'apprentissage en créant un blocage au niveau de la dimension affective. Ainsi, pouvons-nous inférer que l'une des raisons ayant freiné le déploiement de nouveaux comportements et la discussion quant à de nouveaux apprentissages réalisés, se mettant en place au sein de la dernière étape du processus d'apprentissage, peut avoir été causée par la quantité de stress et de travail en fin de projet. N'ayant plus d'espace pour réfléchir, mais étant plutôt en situation de stress, la mise en place d'une réflexion sur le projet sur la dynamique d'équipe était difficile.

Au niveau de la dimension cognitive, rien au niveau des entrevues ou de nos analyses ne porte à croire qu'elle ait pu freiner le processus d'apprentissage. En effet, pour être en mesure de faire des liens théoriques, pour être en mesure de généraliser à des situations plus vastes, l'apprenant doit avoir une bonne compréhension cognitive des éléments. Ce qui semble être le cas ici puisque l'ensemble des participants, en étant questionné, a été en mesure d'analyser leur équipe et d'identifier les points centraux de leur dynamique d'équipe en utilisant les différentes terminologies présentées lors des cours théoriques. Le fait que les participants aient utilisé le vocabulaire du cours, les concepts présentés pour y lire leurs difficultés, leurs solutions et leurs apprentissages confirme leur compréhension cognitive des apprentissages.

Au niveau de la dimension d'interaction sociale, bien qu'elle ne fût pas questionnée autant que les trois autres, rien ne semble avoir émergé comme un frein. Notre analyse porte donc, non pas sur des résultats précis, mais plutôt sur un silence que nous pourrions interpréter comme positif. En effet, en aucun cas les participants ne nous ont mentionné avoir eu des collègues, ou quiconque dans leur entourage, ayant été réfractaire au travail en équipe. Bien entendu, certains apprenants ont rencontré des problèmes au niveau de l'iniquité, toutefois, comme mentionnée lors de la présentation des résultats, cette iniquité était causée par un problème de compréhension théorique ou par une mauvaise organisation du travail. En améliorant ces aspects, l'iniquité se réduisait et les interactions devenaient plus favorables. Certains participants nous ont mentionné avoir proposé différentes solutions ou stratégies à leur équipe, et en aucun cas, les participants ne nous ont mentionné une mauvaise réception de ces suggestions au sein de leur équipe. Ces différents éléments, bien que moins explicites que nos autres éléments, semblent nous confirmer que la dimension d'interaction sociale n'a pas freiné le processus d'apprentissage.

Finalement, le dernier élément pouvant permettre une interprétation à cet écart est la capacité réflexive des participants. En effet, comme mentionné plus tôt, les participants rencontrés ont été en mesure de verbaliser et de prendre conscience lors de l'entrevue de plusieurs compréhensions et changements de comportement qu'ils avaient réalisés dans le passé. Ainsi, en reprenant les notions de capacité réflexive, nous pouvons nous questionner à savoir pourquoi les participants n'ont pas réfléchi auparavant pour comprendre plus en détail leur dynamique d'équipe. Comme mentionnées plus tôt, les dimensions conatives et affectives ont pu créer un frein. Parce que comme présentés précédemment à l'intérieur de la dimension cognitive, les apprenants ont les capacités cognitives pour réfléchir à leur dynamique d'équipe puisqu'ils ont tous été en mesure de fournir une analyse profonde et cohérente de leur dynamique d'équipe.

En se référant à notre cadre théorique, on peut y voir l'importance du dialogue pour favoriser la capacité réflexive de l'apprenant. En effet, le dialogue semble au cœur de ce processus. En observant le discours des participants, on peut remarquer qu'en fin de projet, peu d'espace de réflexion était disponible aux participants pour discuter ensemble de leur dynamique de groupe. Ainsi, pouvons-nous inférer que l'espace de dialogue a peut-être manqué aux participants et de ce fait, la qualité de la capacité réflexive a été amoindrie.

En ce sens, afin de favoriser le plein déploiement du processus d'apprentissage expérientiel et de le mener jusqu'à la dernière étape, un espace de réflexion gagnerait à être mis en place au sein du programme. Bien entendu, ce mémoire n'est pas l'endroit pour déterminer comment imbriquer cet espace au sein du programme. Toutefois, il semble pertinent de rappeler que cette réflexion devrait avoir lieu une fois le projet terminé, ainsi le stress limitant le plein déploiement de la dimension affective serait diminué. Afin de faire un lien avec le dialogue au cœur de la réflexivité, nous croyons qu'il serait pertinent de faire en sorte que cette



réflexion soit réalisée avec les collègues de travail, en mettant de l'avant des conditions permettant le dialogue, la construction de sens entre les membres de l'équipe.

Pour respecter les différentes règles, les conditions idéales seraient celles citées précédemment. Cependant, en observant les participants rencontrés, on réalise qu'ils ont été à même de faire plusieurs réflexions et cela pratiquement seul. En effet, comme mentionné dans notre cadre méthodologique, aucune analyse théorique n'a été fournie aux participants par l'interviewer pendant l'entrevue, nous croyons donc que ce n'est pas tant l'échange avec l'interviewer que le temps pris pour réfléchir qui a favorisé l'avancement au sein du processus d'apprentissage.

Pour que le participant puisse se rendre à la dernière étape du processus d'apprentissage expérientiel, il doit avoir l'espace et le temps pour réfléchir à sa dynamique d'équipe et aux apprentissages réalisés. Il doit le faire à un moment où le stress n'est pas trop élevé, soit après son projet intégrateur. Toutefois, au-delà du temps disponible et du moment opportun, nous devons aussi considérer la dimension conative. En effet, pour assurer que la dimension conative soit favorable, les étudiants doivent percevoir une source de motivation à déployer une telle réflexion. Dans un contexte académique, l'évaluation, en lien avec la remise de crédits universitaires, est souvent le moyen privilégié pour assurer qu'un travail soit effectué avec rigueur.

Finalement, nous avons été en mesure, à l'intérieur de ce chapitre, de voir comment les différentes dimensions et les aspects à considérer peuvent avoir une incidence sur le passage des différentes étapes d'apprentissage expérientiel par les participants. Principalement, la perception positive relative au travail en équipe en générale, la similitude des compétences requises, les solutions déployées et les compétences ciblées par l'EPM sont des éléments favorables à l'apprentissage

expérientiel, principalement au niveau des premières étapes. L'écart entre les apprentissages réalisés et le déploiement de nouveaux comportements est expliqué entre autres par les dimensions affective et conative. Finalement, les capacités et processus réflexifs ont été analysés pour comprendre les limites rencontrées par les participants et afin de proposer de nouvelles façons de faire pour favoriser son plein déploiement.

## CONCLUSION

Afin d'exposer comment cette recherche a permis de répondre aux objectifs du projet, nous présenterons dans un premier temps les éléments les plus importants liés au processus d'apprentissage expérientiel, en utilisant le chemin des dimensions et des aspects à considérer. En fonction des éléments retenus, certaines recommandations seront proposées afin de contribuer à l'amélioration des pratiques. Nous présenterons aussi quels sont les éléments nouveaux pouvant contribuer au développement théorique. Finalement, nous exposerons les limites de cette recherche ainsi que certaines recommandations afin d'identifier les recherches futures pouvant découler de notre projet.

En reprenant notre question principale, soit comment les étudiants de l'EPM perçoivent le travail en équipe dans un contexte d'apprentissage expérientiel après une première année d'étude, incluant un projet intégrateur et un cours portant sur le travail en équipe, on peut voir que les étudiants rencontrés perçoivent le travail en équipe comme un aspect important du travail de l'ingénieur. Aussi, il y a un lien direct entre les perceptions des étudiants et les compétences ciblées par l'EPM. En ce sens, rappelons que la grande majorité des compétences requises perçues par les étudiants, les apprentissages réalisés et les solutions choisies sont directement en lien avec les compétences ciblées par l'EPM. Ces similitudes permettent de comprendre comment le processus d'apprentissage expérientiel est vécu par les apprenants rencontrés entre autres à travers les différentes étapes du processus d'apprentissage expérientiel en mettant de l'avant les différentes dimensions.

La perception des étudiants par rapport aux compétences, aux apprentissages, aux solutions et aux difficultés rencontrées nous permet de mieux comprendre le processus d'apprentissage expérientiel qu'ils traversent au cours de leur premier

projet intégrateur à l'EPM. En effet, les compétences ciblées par l'EPM ont servi à élaborer le cours de travail en équipe. La perception d'un lien entre ces compétences et l'expérience vécue en travail en équipe est l'un des aspects importants si l'on désire voir l'apprenant évoluer au sein du processus d'apprentissage expérientiel puisque les différentes dimensions, soit cognitive, affective, conative et d'interaction sociale jouent un rôle important dans le processus d'apprentissage.

Comme présenté précédemment, lorsque l'on observe la dimension cognitive, rien ne semble freiner le plein déploiement de l'apprentissage vu la compétence des sujets à présenter une analyse de leur dynamique d'équipe. Au niveau de la dimension affective, nous avons remarqué que le stress lié à la fin de session et des remises a peut-être limité l'apprenant à vivre et transférer ses apprentissages en fin de parcours. C'est peut-être une façon d'expliquer l'écart entre la compréhension et l'application de certains comportements présentés par les participants. En lien avec la dimension conative, il semble y avoir un écart entre l'envie d'adopter un comportement et l'activation de ce même comportement. En effet, l'un des aspects intéressants ayant émergé dans cette étude est l'écart entre la compréhension des comportements à adopter et l'application de ces comportements. En lien avec la dernière étape de notre modèle d'apprentissage expérientiel, certains apprenants ont été à même de comprendre sans nécessairement appliquer ces apprentissages. Cet écart pourrait être expliqué par le manque d'occasion de mettre en place ces nouveaux apprentissages. En effet, les étudiants ne complètent qu'un seul projet intégrateur par année. Une étude longitudinale permettrait peut-être d'analyser si les étudiants, au fil des projets intégrateurs, viennent à appliquer les comportements identifiés.

Finalement, la dimension des interactions sociales, bien que moins investiguée lors des entrevues, ne semble pas avoir fait défaut ou créé de frein dans l'apprentissage.

En effet, nous croyons que si des difficultés ou des perceptions négatives de la part des individus au niveau de leur environnement avaient été présentes, ceux-ci nous en auraient fait part. Toutefois, nous sommes bien consciente que ce manque d'investigation par rapport à cette dimension constitue une limite à cette recherche.

Un autre élément nouveau ayant émergé de cette recherche est lié au processus et aux capacités réflexives des apprenants. Comme exposé plus tôt, la capacité réflexive prend une place importante dans l'apprentissage expérientiel. Ainsi, les apprenants semblent avoir les capacités cognitives pour porter une réflexion sur leurs apprentissages. Comme vues précédemment, une grande variété de réflexions et de nouvelles compréhensions semblent avoir été verbalisées lors de l'entrevue. En ce sens, bien que les étudiants aient agi différemment par le passé, la prise de conscience face à ces changements a émergé lors de l'entrevue. Nous avons tendance à inférer que la capacité réflexive est présente chez les apprenants rencontrés, toutefois, l'espace réflexif est peut-être manquant ou insuffisant ce qui a fait que la majorité des apprentissages ont été verbalisés lors de l'entrevue. Précisons ici que nous croyons que les participants ont appris de nouvelles choses et déployé de nouveaux comportements lors de leur projet, l'entrevue aurait plutôt servi à mettre en place un processus réflexif permettant aux participants de prendre conscience des apprentissages réalisés. Cette prise de conscience est bénéfique à l'apprentissage puisqu'elle favorise l'intériorisation des apprentissages et l'adoption de nouveau comportement.

L'une des recommandations que nous formulons est d'offrir des moments où l'étudiant aurait à réfléchir à l'évolution de sa dynamique d'équipe et à ses apprentissages complétés. Comme mentionné précédemment, cet espace ne nécessite pas la présence d'un interviewer, mais simplement que l'apprenant prenne le temps de réfléchir, à partir de questions guides, à des réponses en lien avec sa dynamique d'équipe et ses apprentissages réalisés. Bien entendu, cet espace

expérientiel. Afin d'éviter tout blocage au niveau des dimensions, nous proposons que ce travail soit évalué, assurant ainsi une plus grande motivation à réaliser le travail de la part de l'apprenant, en lien avec la dimension conative. Pour éviter que la dimension affective restreigne l'engagement du participant, il faudrait assurer que celui-ci ne soit pas en période de stress lié à la fin de la session puisque, comme nous l'avons vu, ce stress peut causer un frein, un blocage à l'apprentissage. Finalement, peu de choses peuvent être faites au niveau de la dimension des interactions sociales, si ce n'est qu'observer comment est perçu ce travail par les étudiants et comment est présenté ce travail par les différentes instances de l'EPM.

Au niveau des difficultés rencontrées, rappelons qu'aucune étude n'avait été réalisée pour identifier les difficultés rencontrées lors de projets intégrateurs en ingénierie après que les étudiants aient complété un cours portant sur le travail en équipe. Certaines difficultés semblent être les mêmes que celles présentées dans notre revue de la documentation soit : l'absence d'une vision commune, une faible cohésion, une répartition inadéquate des rôles et l'iniquité. Plusieurs difficultés présentes dans notre revue de documentation n'ont pas été mentionnées par les participants, en ce sens, les difficultés liées au leadership, à l'usage de mauvais médium de communication, à une prise de décision difficile, à des conflits et un manque de disponibilité n'ont pas été nommées. Toutefois, rappelons que la structure même des entrevues, soit l'identification des trois difficultés majeures rencontrées, limitait les participants à faire une liste exhaustive des difficultés rencontrées. Cette limitation pouvant expliquer l'absence de certaines de ces difficultés. Finalement, trois éléments ont émergé lors des entrevues et étaient pour leur part absents des difficultés répertoriées dans notre recension des écrits. C'est le cas pour différences culturelles et de genre, le manque de rétroaction et le manque de compétences techniques.



Cette recherche contribue au développement théorique en fournissant de nouvelles informations pour le milieu de l'ingénierie quant au travail en équipe. Il pourrait être intéressant d'outiller les étudiants du milieu de l'ingénierie afin de faire face à ces difficultés qui n'avaient encore jamais été répertoriées. On pourrait entre autres proposer à l'EPM d'adapter sa grille de cheminement de cours afin que certains cours techniques soient donnés avant que les étudiants aient à travailler en équipe afin de permettre d'atteindre un niveau de compétence technique plus homogène et ainsi réduire les difficultés liées aux compétences techniques inégales. Aussi, puisque le but de ce mémoire était de porter un regard sur un phénomène encore très peu documenté, nous avons dû limiter notre analyse, toutefois, nous croyons que certains thèmes, comme celui des phénomènes de diversité culturelle et de genre, bien présent à l'EPM, pourraient être une orientation de recherche intéressante. D'ailleurs, la mise en lumière de cette difficulté, nous porte à croire qu'il pourrait être pertinent d'offrir, dans le cadre des cours portant sur le travail en équipe, un volet particulier traitant de diversité culturelle et de genre afin d'outiller les étudiants à faire face à cette difficulté.

Terminons ici en mentionnant une des limites majeures de cette recherche, soit l'impossibilité d'identifier si certaines des réponses ont été formulées par les participants afin de plaire à la chercheuse. En effet, nous avons fait tout ce qui semblait possible pour réduire les risques de désirabilité sociale et assurer ainsi que les participants répondent aux questions en présentant une vision la plus près possible de leur réalité. Toutefois, la proximité de la chercheuse avec le milieu de l'EPM, tout comme le rôle joué habituellement au sein de ce milieu peut avoir amené les étudiants à modifier, consciemment ou non, certaines de leurs réponses. Bien que rien dans les entrevues ne nous indique que les participants aient tenté de formuler des réponses pour plaire à la chercheuse, rien ne nous permet non plus de savoir si les précautions que nous avons déployées ont été suffisantes.

Dans le même ordre d'idées, les étudiants ayant accepté de participer à l'entrevue ne représentent peut-être pas non plus la majorité des étudiants de l'EPM. Bien que cette recherche utilisait une méthodologie qualitative et ainsi ne nécessitait pas un échantillonnage représentatif, nous avons tendance à croire, vu la surcharge de travail des étudiants et la faible rétribution offerte, que les étudiants rencontrés sont plutôt les étudiants plus impliqués que la moyenne pour qui le travail en équipe est un sujet qui les intéresse. Ainsi, leurs capacités cognitives, réflexives et l'intérêt envers le cours étaient peut-être plus élevés que la moyenne des étudiants de l'EPM.

Aussi, les entrevues ont été menées à la fin de l'été 2013, soit une à deux sessions après que les étudiants aient complété le cours de travail en équipe et le projet intégrateur. Cet étalement dans le temps peut avoir influencé la mémoire et la perception des apprenants de leur expérience.

Une autre limite à cette recherche est la structure même de notre grille d'entrevue. En effet, nous débutions par les trois plus grandes difficultés rencontrées, pour ensuite amener l'étudiant à présenter les solutions choisies et les apprentissages réalisés. Les étudiants rencontrés n'ayant perçu qu'une difficulté au sein de leur dynamique d'équipe ont eu plus de difficulté à compléter l'entrevue. En fonction de cet obstacle, il aurait été intéressant de modifier la grille d'entrevue, sans limiter l'étudiant à seulement trois difficultés afin d'éviter cette réduction au niveau des réponses à formuler.

Finalement, nous avons étudié ici la réalité d'étudiants ayant complété leur projet intégrateur en même temps que le cours portant sur le travail en équipe, certains étudiants comprennent et intègrent les notions du cours au fur et à mesure que le cours théorique avance en parallèle avec ce qu'ils vivent dans leur projet intégrateur. Il serait donc intéressant d'observer la perception des apprenants qui

interagissent dans un cursus différent et ainsi voir si les perceptions quant aux compétences et aux apprentissages sont les mêmes. Aussi, nous pourrions analyser si des difficultés similaires émergent, si le cheminement au sein du processus d'apprentissage est le même et si les dimensions sont activées d'une pareille manière. De plus, les étudiants rencontrés étaient des étudiants ayant terminé leur première année d'étude à l'EPM, une étude longitudinale, c'est-à-dire étudier l'évolution de la perception des étudiants au cours de leurs quatre années d'étude, pourrait aussi nous renseigner sur l'ensemble du processus d'apprentissage.

En résumé, nous avons pu voir une grande cohérence entre les perceptions des étudiants, les aspects enseignés et les compétences ciblées par l'EPM à l'égard du travail en équipe. Nous avons été en mesure de constater que les étudiants ont les capacités cognitives d'observer une dynamique d'équipe en lien avec les apprentissages complétés dans le cours portant sur le travail en équipe. Nous avons aussi remarqué que les interactions sociales semblent favorables au sein des équipes rencontrées. Nous avons identifié qu'une situation de stress en fin de session a peut-être limité la capacité pour les apprenants de franchir toutes les étapes de l'apprentissage expérientiel. À la lumière de ces différents aspects, nous réalisons que les thèmes enseignés sont cohérents avec les perceptions des étudiants rencontrés, permettent de les outiller et devraient donc être maintenus. Toutefois, nous suggérons d'ajouter, dans le cadre des cours portant sur le travail en équipe, un volet portant sur la diversité culturelle et de genre puisque c'est l'une des difficultés rencontrées ne figurant pas dans notre recension des écrits. Aussi, nous recommandons de trouver un moyen d'offrir suffisamment de cours techniques en génie avant de travailler en équipe pour assurer un niveau de compétences techniques plus uniforme entre les étudiants. Finalement, nous recommandons de mettre en place un moment où l'étudiant pourrait réfléchir à son expérience de travail en équipe, en complétant une réflexion écrite, seul ou en groupe, afin d'intégrer pleinement ses apprentissages.

## APPENDICE A

## COMPÉTENCES À DÉVELOPPER SELON ABET ET LE BCAPG

## ABET (Accreditation Board of Engineering and Technology)

- a. an ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering
- b. an ability to design and conduct experiments, as well as to analyse and interpret data
- c. an ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic
- d. constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability
- e. an ability to function on multidisciplinary teams
- f. an ability to identify, formulate, and solve engineering problems
- g. an understanding of professional and ethical responsibility
- h. an ability to communicate effectively
- i. the broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context
- j. a recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning
- k. a knowledge of contemporary issues
- l. an ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.

## BCAPG (Bureau Canadien Accréditation en Programme de Génie)

1. Connaissances en génie
2. Analyse de problème
3. Investigation
4. Conception
5. Utilisation d'outils d'ingénierie
6. Travail individuel et en équipe
7. Communication
8. Professionnaliste
9. Impact du génie sur la société et l'environnement
10. Déontologie et équité
11. Économie et gestion de projets
12. Apprentissage continue



## APPENDICE B

## GRILLE DE CONTRÔLE DES ACQUIS – QUALITÉ NUMÉRO 06 – BCAPG

Sigle du cours : \_\_\_\_\_ No ou nom d'équipe : \_\_\_\_\_

## Contrôle des acquis de la qualité no. 6 – Travail en équipe

Critères	Dépasse le niveau attendu (10-9) Couleur : Bleu	Est conforme aux attentes (8-7) Couleur : Vert	Presqu'au niveau attendu (6-5) Couleur : Jaune	Clairément sous le niveau attendu (4-3-2-1-0) Couleur : Rouge	Cote ou N/O*
<b>1. Établir et remplir son rôle dans l'équipe (5/20)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rôles</li> <li>Répartition équitable des tâches (en cas d'iniquité)</li> </ul>	L'équipe : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discute des rôles nécessaires* à son bon fonctionnement.</li> <li>- Distribue les rôles en fonction des besoins.</li> <li>- Définit les attentes liées aux rôles*.</li> </ul> L'équipe : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mentionne l'iniquité mais la perçoit comme normale et non problématique.</li> <li>- Demande de l'aide au besoin.</li> </ul>	L'équipe : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discute des rôles de tâches mais peu des rôles d'organisation.</li> <li>- Distribue les rôles de tâches en fonction des besoins et des forces de chacun.</li> <li>- Définit les attentes liées à la majorité des rôles.</li> </ul> L'équipe : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mentionne directement l'iniquité au membre concerné.</li> <li>- Demande de l'aide rapidement.</li> </ul>	L'équipe : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discute peu des rôles de tâches et d'organisation.</li> <li>- Distribue rapidement des rôles de tâches.</li> <li>- Ne définit pas les attentes liées aux rôles.</li> </ul> L'équipe : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mentionne indirectement l'iniquité au membre concerné.</li> <li>- Demande de l'aide tardivement.</li> </ul>	L'équipe : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ne discute pas des rôles nécessaires à son bon fonctionnement.</li> <li>- Ne prend pas le temps de préciser le rôle de chacun.</li> <li>- Ne précise pas ses attentes envers la participation de chacun.</li> </ul> L'équipe : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ne mentionne pas l'iniquité au membre concerné.</li> <li>- Complète le travail à la place de la personne qui a moins participé.</li> <li>- Ne demande pas d'aide.</li> </ul>	
<b>2. Interagir en équipe (5/20)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Écoute active</li> <li>Rétroaction critique et constructive</li> <li>Utilisation adéquate de stratégies pour le développement de la cohésion</li> </ul>	L'équipe : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Écoute activement tous ses membres : vérifie rapidement sa compréhension et considère les divergences de points de vue avec ouverture.</li> <li>- Démonstre sa capacité à donner et à recevoir de la rétroaction en faisant preuve d'ouverture.</li> <li>- Utilise rapidement des stratégies efficaces pour favoriser la cohésion et réduire les tensions.</li> </ul>	L'équipe : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Écoute activement la majorité de ses membres : vérifie sa compréhension.</li> <li>- Démonstre sa capacité à donner ou à recevoir de la rétroaction sans trop de résistance.</li> <li>- Utilise certaines stratégies pour favoriser la cohésion et réduit les tensions après un certain temps.</li> </ul>	L'équipe : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Écoute certains membres : tente de convaincre certains membres de leurs points de vue sans tenter de comprendre les leurs.</li> <li>- Démonstre peu sa capacité à donner et à recevoir de la rétroaction, elle le fait avec résistance.</li> <li>- Utilise peu de stratégies pour favoriser la cohésion et réduit peu ou pas les tensions.</li> </ul>	L'équipe : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ne s'écoute pas : voit la réalité de manière binaire et ne démontre aucune ouverture aux idées des autres.</li> <li>- Ne démontre pas sa capacité à donner et à recevoir de la rétroaction.</li> <li>- N'utilise pas de stratégies pour améliorer son climat d'équipe, n'a pas de cohésion et n'est pas en mesure de percevoir ou de réduire les tensions.</li> </ul>	

Unité HPR - Travail en équipe,  
Centre des études complémentaires,  
École Polytechnique de Montréal

Signe du cours : \_\_\_\_\_ No ou nom d'équipe : \_\_\_\_\_

<b>3. Contribuer au fonctionnement de l'équipe (5/20)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Objectif commun : clarté de la cible commune</li> <li>Efficacité de la méthode de travail</li> <li>Définition détaillée des tâches</li> </ul>	<b>L'équipe :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Décrit très clairement sa cible commune*, tous les membres en ont la même définition.</li> <li>Organise et opère toutes ses rencontres de manière à réfléchir, planifier et prendre des décisions ensemble.</li> <li>Définit de manière détaillée les tâches de chacun.</li> <li>Suit régulièrement l'avancement des tâches de chacun.</li> <li>Prévoit de manière détaillée les tâches à venir.</li> <li>Adapte son réseau de travail en fonction de la tâche et de ses besoins (réseau centralisé/décentralisé*).</li> <li>« Débriefe » à la fin de chacune de ses réunions sur son mode de fonctionnement.</li> </ul>	<b>L'équipe :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Décrit sa cible commune, presque tous les membres en ont la même définition.</li> <li>Organise et opère la majorité de ses rencontres de manière à réfléchir, planifier et prendre des décisions ensemble.</li> <li>Définit les tâches de chacun.</li> <li>Suit l'avancement de certaines tâches.</li> <li>Prévoit les tâches à venir.</li> <li>Utilise un réseau décentralisé.</li> <li>« Débriefe » sur son mode de fonctionnement à la fin de la majorité de ses réunions.</li> </ul>	<b>L'équipe :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ne décrit pas clairement sa cible commune, les membres ne la définissent pas tous de la même manière.</li> <li>Organise peu ou improvise l'organisation des rencontres et travaille souvent côte à côte durant les réunions plutôt que de profiter du temps ensemble pour réfléchir, définir et prendre des décisions ensemble.</li> <li>Identifie les tâches de chacun mais les définit peu.</li> <li>Ne suit pas l'avancement des tâches sinon que par communication indirecte.</li> <li>Prévoit peu les tâches à venir.</li> <li>« Débriefe » rarement sur son mode de fonctionnement à la fin de ses réunions.</li> </ul>	<b>L'équipe :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ne décrit pas sa cible commune, chaque membre en a sa propre définition.</li> <li>N'organise pas ses réunions et distribue rapidement les tâches sans les définir.</li> <li>Ne fait pas de réunions pour prendre des décisions ensemble, elle laisse plutôt chacun des membres prendre les décisions liées à sa partie du travail.</li> <li>Ne suit pas l'avancement des tâches.</li> <li>Ne « débriefe » pas sur son mode de fonctionnement et ne semble pas consciente de l'importance de le faire.</li> </ul>	
<b>4. Contribuer à l'évolution de l'équipe (5/20)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacité et justesse d'analyse et de passage à l'action</li> </ul>	<b>L'équipe :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifie facilement ses forces et ses faiblesses.</li> <li>Formule avec justesse une analyse de sa dynamique.</li> <li>Se montre ouverte aux changements et prête à passer à l'action pour s'améliorer.</li> <li>Détermine des objectifs de changement pertinents.</li> </ul>	<b>L'équipe :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifie la majorité de ses forces et de ses faiblesses.</li> <li>Formule une analyse de sa dynamique.</li> <li>Se montre ouverte aux changements ou prête à passer à l'action pour s'améliorer.</li> <li>Souhaite appliquer les recommandations.</li> </ul>	<b>L'équipe :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifie quelques forces ou faiblesses (parfois peu pertinentes ou précises).</li> <li>Formule difficilement une analyse de sa dynamique.</li> <li>Ne se montre pas ouverte aux changements ou prête à passer à l'action pour s'améliorer.</li> <li>Souhaite appliquer (ou peu) les recommandations, a des réserves.</li> </ul>	<b>L'équipe :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>N'identifie pas ses forces, ni ses faiblesses.</li> <li>Ne formule pas une analyse de sa dynamique.</li> <li>Ne se montre pas ouverte aux changements ni prête à passer à l'action pour s'améliorer.</li> <li>Ne souhaite pas appliquer les recommandations.</li> </ul>	



Sigle du cours : \_\_\_\_\_ No ou nom d'équipe : \_\_\_\_\_

*Légende :*

**Signification des couleurs :**

**Bleu** = *Tout va très bien.* Vous gérez votre équipe avec doigté et comprenez l'importance de maintenir la santé de votre dynamique d'équipe. Poursuivez dans cette voie.

**Vert** = *Tout va bien. Continuez dans cette voie.* Cependant, n'oubliez pas qu'une dynamique d'équipe doit être gérée continuellement (maintenue, nourrie) car elle peut régresser.

**Jaune** = *Attention, des ajustements sont nécessaires* pour améliorer la gestion de votre équipe. Potentiel de problèmes ou d'inefficacité, voire peu de performance.

**Rouge** = *Alerte, vous ne gérez pas votre dynamique d'équipe, vous laissez le hasard décider à votre place.* Fort potentiel de problèmes à venir et/ou d'inefficacité, voire d'absence de performance.

**Quelques précisions \* :**

**N/O = non observé**

**1- Établir et remplir son rôle dans l'équipe :**

**\*Rôles nécessaires :** deux types de rôles sont nécessaires au bon fonctionnement du groupe. Les rôles de tâches sont liés aux tâches à accomplir pour remplir le mandat d'équipe (ex. concepteur, responsable des calculs, lien avec le client, etc.). Les rôles d'organisation sont liés à la bonne gestion des réunions de travail et de l'organisation générale de l'équipe (ex. secrétaire, animateur, gestionnaire de projet, etc.). Il est à noter que le gestionnaire de projet n'est pas le seul responsable des rôles d'organisation.

**\*Attentes liées aux rôles :** tous les rôles (de tâches et d'organisation) doivent être bien définis par l'équipe : le membre qui occupe le rôle doit savoir clairement et concrètement ce qu'on attend de lui. De cette façon, l'équipe réduit les perceptions qui pourraient être différentes à l'égard de ce qui devrait être fait et de la manière dont cela devrait être fait.

**3- Contribuer au fonctionnement de l'équipe :**

**\*Cible commune :** avant de commencer le travail et/ou au moment opportun, l'équipe identifiera clairement ses normes de groupe (comportements à proscrire et ceux à mettre de l'avant) et ses objectifs à atteindre. Les membres de l'équipe ne doivent pas rester avec leurs perceptions individuelles mais bien se tourner vers une « Pensée Équipe » unique.

**\*Réseau centralisé et décentralisé :** le réseau centralisé est celui vers lequel l'équipe se tourne en situation d'urgence ou sur des tâches de très court terme et peu complexe (ex. une remise aux 4 jours de certains calculs). Le réseau décentralisé est à prioriser la majorité du temps, puisqu'il est propice à un réel travail de collaboration sur du moyen et long terme et, sur des tâches complexes qui nécessitent la participation de plusieurs personnes (ex. un projet intégrateur d'une session). Une équipe idéale saura se tourner vers le bon réseau au bon moment, en fonction des tâches à effectuer.

Unité HPR - Travail en équipe,  
Centre des études complémentaires,  
École Polytechnique de Montréal

## APPENDICE C

NOTIONS THÉORIQUES PRÉSENTÉES DANS LE CADRE DES COURS DE  
TRAVAIL EN ÉQUIPE

## Volet I - Communication interpersonnelle

La communication est présentée comme un phénomène de construction de sens entre des individus en interaction inspirée de l'approche systémique. Cette approche est définie par le dictionnaire des sciences humaines comme « une orientation de pensée qui considère que les phénomènes ne peuvent exister en dehors d'un système de relations entretenu avec d'autres phénomènes de même nature » (Mesure et Savidan, 2006, p. 1151). Ainsi, chaque individu construit l'interaction en fonction, entre autres, de ses filtres perceptuels, de son environnement et de la relation entre les protagonistes (Mucchielli, 1999). Le communicateur compétent est donc celui qui est en mesure de prendre en compte ses différents éléments et ajuster ses communications afin de s'adapter à la réalité de son interlocuteur (Devito et al., 2001).

*La réalité est définie comme négociée* en fonction de qui nous sommes, ainsi, il n'y a pas une réalité objective, mais plutôt réalités perçues et réorganisées de façon intersubjective (Mucchielli, 1999). En lien avec cette définition de la réalité, la perception est le processus par lequel l'individu sélectionne, organise, interprète et récupère l'information que lui transmet son environnement en fonction de son intérêt (Myers et Myers, 1984). L'aptitude liée à ce thème est : « *vérifier ses perceptions* ». L'écoute active consiste à « recevoir de l'information en évitant de poser des jugements et en se mettant à la place de l'autre, démontrer une réceptivité encourageant la poursuite de la communication, à émettre des comportements

permettant à l'interlocuteur de faire progresser ses idées. » (Cormier, 2006, p. 63). Ainsi, « écouter n'a rien à voir avec le fait d'être d'accord ou non avec ce que dit l'autre. Écouter, c'est recevoir tout ce que dit l'autre. Écouter, c'est comprendre la pensée de l'autre. Mais, comprendre ne veut pas dire accepter. » (Cormier, 2006, p. 62). L'aptitude liée à ce thème est « *écouter l'autre avec ouverture* ».

Les émotions sont une réaction biochimique non volontaire, irrationnelle, qui colore notre vision de la réalité. (Damasio, 1995). Plusieurs chercheurs issus des neurosciences sociales reconnaissent aujourd'hui le lien direct entre les émotions et la prise de décision. En effet, les émotions orienteraient l'organisme vers l'action. Les émotions naissent dans le cerveau limbique et se dirigent vers le lobe frontal et préfrontal pour permettre une prise de décision dite « rationnelle » (ibid.). Dans des situations stressantes, où les émotions sont bien présentes, la prise de décision ne se rend pas au lobe frontal, on appelle ce phénomène le déficit cognitif (ibid.). L'aptitude liée à ce concept est « gérer ses émotions », c'est-à-dire que l'étudiant sait détecter en lui les émotions pouvant avoir un « impact négatif » pour lui-même ou pour les autres (colère, humiliation, frustration, honte, etc.); et sait prendre les moyens nécessaires afin de maintenir la relation avec l'autre (s'affirmer, éviter les débordements, attendre avant d'agir, se calmer, etc.).

Les étudiants sont par la suite amenés à identifier différents types de comportements présents en communication. Un comportement affirmatif pourrait se définir comme la capacité d'exprimer calmement ses besoins et ses idées tout en amenant l'autre à communiquer ses besoins et ses idées. Le respect de l'autre et de soi doit alors être considéré également (Boisvert et Beaudry, 1979). Lorsque le comportement n'est pas affirmatif, il peut se traduire sous deux autres formes : le comportement passif et le comportement agressif. Les connaître permet d'être en mesure de les démystifier lorsque l'on se retrouve en situation de communication

interpersonnelle et alors de mettre en pratique différentes compétences afin de faire face à ces types de comportements (Boisvert et Beaudry, 1979).

L'avant-dernier concept présenté en communication interpersonnelle est la rétroaction. Elle y est définie comme « un mécanisme d'apprentissage qui permet à une personne de prendre conscience d'elle-même en comprenant précisément comment les autres la perçoivent. Cette prise de conscience permet à la personne de s'améliorer » (Weisinger, 2002). L'aptitude associée est « *donner une rétroaction critique* ».

La gestion de conflit est le dernier concept présenté lors du premier volet. Le conflit y est défini comme une dynamique interactive, c'est-à-dire que « dans tout conflit relationnel se développe un modèle d'interaction circulaire, une co-construction, où le comportement de l'autre est, dans une certaine mesure, une réponse à votre propre comportement et vice-versa. » (Cormier, 2004, p.56). Afin de gérer certains conflits, il semble pertinent de faire la distinction entre les positions des protagonistes et les VIBES (les valeurs, les intérêts, les besoins et les émotions soutenant ses positions). (Roberge 2003). Finalement, la méthode Thomas Kilmann, propose cinq postures en gestion de conflit, allant de l'évitement à la collaboration en fonction de l'axe détermination – collaboration. Où la détermination est définie comme le besoin pour l'individu de satisfaire ses aspirations individuelles et où la collaboration est définie comme le besoin pour l'individu de répondre aux aspirations de l'autre (Thomas et Kilmann, 2007). Le concept de gestion de conflit est celui qui permet de boucler les notions liées aux communications interpersonnelles. Présenté en dernier, il permet d'intégrer l'ensemble des concepts précédents. En effet, celui-ci fait écho avec le concept d'affirmation de soi, où l'individu doit être en mesure de respecter ses propres besoins et ceux des autres pour arriver à dénouer un conflit. Il doit comprendre que la réalité n'est pas objective et en quelque sorte faire preuve d'ouverture pour comprendre que le conflit s'est co-construit en fonction de lectures différentes

d'une même situation. De plus, il doit être en mesure de prendre en considération les « VIBES » de l'autre, l'écoute active prend tout son sens. Il doit savoir identifier et gérer ses émotions. Finalement, certains conflits pourront être évités en utilisant la rétroaction ou encore la gestion de conflit sera, bien souvent, amorcée par une rétroaction. L'aptitude liée à ce concept est « *gérer des conflits interpersonnels* ».

### Notions théoriques – Volet II - Travail en équipe

Les concepts constituant le volet de travail en équipe sont les modèles de groupes, les normes, les rôles, la cohésion et le leadership. Dans le cadre du cours de travail en équipe, les modèles de travail en équipe présentés sont : le modèle à phases de Tuckman (1977), le modèle systémique de Landry (2008) et le modèle constructiviste (Saint-Charles et Mongeau, 2006). Le modèle de Landry relie la majorité des concepts présentés en travail en équipe. Selon Landry, le groupe évoluerait à l'intérieur de trois zones, la zone affective, la zone de la tâche et la zone du pouvoir. Ces trois zones sont indissociables, un groupe ne peut évoluer dans une zone si une autre n'est pas prise en charge (Landry, 2008).

L'enjeu de la zone affective est la cohésion, définie par Landry comme la qualité de la structure affective, l'interdépendance entre les membres et la collaboration. À l'intérieur de cette zone, les membres traverseront des tensions primaires et des tensions secondaires (Landry, 2008). L'aptitude en lien avec la cohésion est de « favoriser le développement d'une cohésion groupale », c'est-à-dire maintenir un climat harmonieux.

L'enjeu de la zone de la tâche est de se donner les moyens de réaliser la tâche. Une méthode de travail inspirée de la méthode agile (Messenger-Rota, 2008) misant sur une structure de travail décentralisée (Mongeau et Saint-Charles, 2004) est présentée

aux étudiants. La méthode agile est définie comme « une approche itérative et incrémentale, qui est menée dans un esprit collaboratif, avec juste ce qu'il faut de formalisme. Elle génère un produit de haute qualité tout en prenant en compte l'évolution des besoins des clients » (Messenger Rota, 2008 : 42). L'aptitude associée à la tâche est « *participer à l'élaboration d'une méthode de travail et à la définition d'un objectif commun* ».

L'enjeu de la zone de pouvoir est de se donner une structure de pouvoir qui répond aux besoins et aux objectifs. Bien souvent, pour ce faire, le groupe devra identifier un leader. Celui-ci est la personne ayant le plus d'influence à l'intérieur d'une équipe (Landry, 2008). Certaines de ses caractéristiques sont l'implication au sein du groupe et au sein de la tâche à accomplir, son intelligence (QI et QE) et sa capacité d'adaptation (De Vito et al, 2001). L'aptitude liée au leadership est de « *s'assurer d'identifier un leader* ».

La mise en place de normes et de rôles peut permettre de réduire les tensions primaires. (Landry, 2008). Les normes sont définies comme des « règles et schèmes de conduite très largement suivis dans une société ou un groupe donnés, dont la non-observance entraîne généralement des sanctions diffuses ou explicites et auxquelles la plupart des membres accordent une valeur dans le cadre d'une micro ou d'une macro-culture » (Maisonneuve, 1982, p. 63). Elles permettent alors d'avoir « a shared expectation of right action that binds members of a group and results in guiding and regulating their behavior ». (Bormann, 1990, p. 220). Les aptitudes liées aux normes et aux rôles sont respectivement, « *déterminer les normes* » et « *répartir les rôles et les tâches équitablement* ».



## APPENDICE D

GRILLE D'ENTREVUE SEMI-DIRIGÉE  
(TABLEAU SYNTHÈSE)

\* Puisqu'il s'agit d'entrevue semi-dirigée, les questions présentes sont des pistes d'exploration liées aux trois premiers objectifs poursuivis.

## Question de recherche

Comment les étudiants de l'EPM perçoivent-ils leur expérience du travail en équipe après une première année de formation en génie, incluant un projet intégrateur et un cours sur le travail en équipe, dans un contexte d'apprentissage expérientiel.

---

1<sup>e</sup> objectif spécifique

Étudier les perceptions des étudiants par rapport aux compétences requises pour le travail en équipe

## Questions d'entrevue

- Que penses-tu du travail en équipe?
- Selon toi, quelles sont les compétences requises?
- Selon toi, quelle place occupe le travail en équipe dans un travail d'ingénieur?
- Quels sont les obstacles ou les difficultés au travail en équipe?
- Dirais-tu que ta perception face au travail en équipe a changé entre ton entrée à la polytechnique et maintenant?

Ces questions permettront d'analyser

- L'étape un du processus d'apprentissage expérientiel :
- Dimension affective (ses perceptions sont-elles favorables ou non, est-ce que cela a une incidence sur son envie à participer au processus?)
- Dimension conative (ses perceptions affectent-elles sa capacité et se lancer dans l'action?)

---

Deuxième objectif spécifique

---

Explorer comment les étudiants perçoivent leur expérience du travail en équipe dans le cadre d'un projet intégrateur par les difficultés et solutions rencontrées.

Questions d'entrevue (Difficultés rencontrées)

- Pourrais-tu me décrire ce que votre équipe avait à concevoir lors de votre projet intégrateur?
- Pourrais-tu me décrire les trois plus grandes difficultés que ton équipe a rencontrées?
- Quels impacts ces difficultés ont-elles eu sur ton équipe? Sur votre projet?
- Selon toi, qu'est-ce qui a causé ces difficultés?

Questions d'entrevue (solutions)

- Lorsque ton équipe a fait face à ces difficultés, quelles solutions, toi ou l'équipe, avez-vous mises de l'avant pour y remédier?
- Quels impacts ces solutions ont-elles eu quant à l'avancement de votre projet? Quant au développement de votre dynamique d'équipe?
- En regardant votre projet maintenant qu'il est terminé, croyez-vous que les solutions que vous avez mises de l'avant étaient les meilleures, pourquoi? Sinon, pourquoi?
- Quelles compétences crois-tu avoir utilisées ou développées pendant le projet?

Ces questions permettront d'analyser :

- Dimension cognitive (est-il capable de parler avec les termes théoriques, de les comprendre)
- Dimension conative (s'est-il lancé dans de nouveaux comportements?)
- Capacité réflexive (Est-il capable de réfléchir à ce qu'il a vécu, à faire des liens entre les solutions et les impacts?)
- Dimension d'interaction sociale (Comment ces interactions avec les autres ont-elles influencé son processus d'apprentissage?)
- Environnement (comment a-t-il perçu son équipe, ses enseignants pendant le projet?)

---

### 3<sup>e</sup> objectif spécifique

Identifier les perceptions des apprentissages réalisés en travail en équipe par les étudiants de Polytechnique.

Questions d'entrevue

- Qu'as-tu appris sur le travail en équipe après cette première année d'études?
- Quelles compétences as-tu développées selon toi?

- Comment les as-tu développées (où, quand et comment?)

C'est question permettront d'analyser :

Dimension conative : C'est-il lancé dans de nouveaux comportements après avoir réaliser différents apprentissages?

Capacité réflexive : (est-il capable d'analyser ses apprentissages, d'observer ses actions?)

#### 4<sup>e</sup> objectif

Améliorer les pratiques pédagogiques à l'intérieur du programme d'enseignement du travail en équipe à l'EPM.

Aucune question d'entrevue ne sera formulée afin de répondre à ce 4<sup>e</sup> objectif. En effet, ce 4<sup>e</sup> objectif sera rencontré en étudiant les liens entre ce que l'on retrouve dans notre revue de documentation et la réalité des étudiants. Ainsi, nous mettrons en parallèle lors de notre analyse :

- Les difficultés répertoriées dans notre revue de documentation versus cette rencontrées par les étudiants
- Les solutions choisies versus ce qui est enseignées
- Les compétences perçues versus celles ciblés par l'École Polytechnique.

Ces différents parallèles permettront de voir les similitudes et les dissimilitudes, à partir de cela, différentes recommandations pourront être formulées.

Aussi, une fois l'analyse du processus d'apprentissage expérientiel complété, nous pourrons voir si différents éléments pourraient être améliorés.

## APPENDICE E

## SYNTHÈSE DU CODAGE N-VIVO – THÈMES ET CATÉGORIES

1e objectif spécifique	<i>Étudier les perceptions des étudiants par rapport aux compétences requises pour le travail en équipe</i>	
Thèmes 1 et 2	1. Perceptions du travail en équipe	2. Compétences requises
Catégories	1.1 Marché du travail	2.1 Ouverture
	1.2 Travail en équipe en général	2.2 Écoute
	1.3 Évolution de la perception	2.3 Compétences techniques
		2.4 Savoir s'exprimer
2e objectif spécifique	<i>Explorer comment les étudiants perçoivent leur expérience du travail en équipe dans le cadre d'un projet intégrateur par les difficultés et solutions rencontrées</i>	
Thèmes 3 et 4	3. Difficultés rencontrées	4. Solutions choisies
Catégories	3.1 Manque de confiance	4.1 Utilisation du feedback et débriefing
	3.2 Différences culturelles et de genre	4.2 Établissement des rôles
	3.3 Manque d'équité	4.3 Établissement des normes
	3.4 manque de rétroaction	4.4 Remaniement de l'organisation
	3.5 Manque d'entraide et de cohésion	4.5 Prise du leadership
	3.6 Manque d'organisation adéquate	4.6 Développement de la cohésion
	3.7 Manque de compétences techniques	4.7 Utilisation d'aide externe
3e objectif spécifique	<i>Identifier les perceptions des apprentissages réalisés en travail en équipe par les étudiants de Polytechnique.</i>	
Thèmes 5 et 6	5. Apprentissages réalisés	6. Capacité réflexive
Catégories	5.1 Compréhension théorique	6.1 Réflexion sur l'action
	5.2 Comportements appris	6.2 Réflexion dans l'action (réflexivité)
	5.3 Écart entre compréhension et application	
	5.4 Moments d'apprentissages	

## APPENDICE F

## COURRIEL D'INVITATION POUR LE RECRUTEMENT

Bonjour à tous et toutes,

Je vous écris aujourd'hui pour vous inviter à faire partie d'une étude scientifique. Une collègue à moi, Eveline Gosselin-Picard, étudiante à la maîtrise en communication à l'université du Québec à Montréal (UQÀM) est à la recherche de participant(e)s pour réaliser une entrevue d'une heure trente minutes au mois de juin 2013. Cette entrevue aura lieu à l'EPM.

La recherche portera sur la perception qu'ont les étudiants du travail en équipe et des compétences à développer en travail en équipe à l'École Polytechnique. Le but est de comprendre comment les étudiants perçoivent le travail en équipe dans un apprentissage expérientiel. Cette entrevue portera principalement sur votre perception du travail en équipe en général, des compétences à développer en travail en équipe et de votre expérience vécue lors du projet intégrateur.

Pour faire partie de cette recherche, vous devez avoir complété le cours de travail en équipe et projet (XXX), avoir complété un projet intégrateur et avoir 18 ans et plus.

Vous trouverez en pièce jointe un document explicitant le but de la recherche, ces objectifs, la nature et la durée de votre participation, les avantages et les risques de votre participation.

Pour toute question, commentaires ou pour accepter de faire partie de cette recherche, vous pouvez contacter la personne responsable du projet aux coordonnées suivantes :

Eveline Gosselin-Picard

[Gosselin-picard.eveline@courrier.uqam.ca](mailto:Gosselin-picard.eveline@courrier.uqam.ca)

Téléphone : (XXX) XXX-XXXX

En terminant, je tiens à souligner que vous ne devez à aucun moment sentir de pression à devoir répondre par l'affirmative à cette demande. Ce n'est pas sous le titre de votre ancienne chargée de cours que je formule cette demande. De plus, le nom des personnes intéressées à faire partie de la recherche ne me sera pas communiqué. Ainsi, en aucun cas je ne saurais qui a accepté de faire partie de cette recherche et qui a refusé.

*Pièce jointe : Premiers paragraphes du consentement éthique*

Titre du projet de recherche

La perception du travail en équipe dans le cadre d'un apprentissage expérientiel à l'EPM

Chercheur responsable (directeur de recherche)

Mireille Tremblay

Professeur, Département communications sociales et publiques

Université du Québec à Montréal

[tremblay.mireille\\_p@uqam.ca](mailto:tremblay.mireille_p@uqam.ca)

(514) 987-3000, poste 2249

Personne responsable du projet

Eveline Gosselin-Picard

Maîtrise en Communication, profil recherche (3479)

[gosselin-picard.eveline@courrier.uqam.ca](mailto:gosselin-picard.eveline@courrier.uqam.ca)

(514) 712-5426



### Préambule

Nous vous demandons de participer à un projet de recherche qui implique votre participation à une entrevue individuelle semi-dirigée. Avant d'accepter de participer à ce projet de recherche, veuillez prendre le temps de comprendre et de considérer attentivement les renseignements qui suivent.

Ce formulaire de consentement vous explique le but de cette étude, les procédures, les avantages, les risques et inconvénients, de même que les personnes avec qui communiquer au besoin. Le présent formulaire de consentement peut contenir des mots que vous ne comprenez pas. Nous vous invitons à poser toutes les questions que vous jugerez utiles.

### Description du projet et de ses objectifs

Le but de cette recherche est de comprendre l'expérience vécue par des étudiants de Polytechnique après une première année d'étude. Pour ce faire, six entrevues auprès d'étudiants ayant complété le cours de travail en équipe et ayant participé à un projet intégrateur seront menées. Lors d'entrevues individuelles semi-dirigées, les étudiants seront amenés à parler de leur expérience lors des cours de travail en équipe et de leur projet intégrateur. La discussion sera orientée sur la perception du travail en équipe, des compétences à développer et les différentes difficultés rencontrées et solutions choisies lors de leur projet intégrateur.

### Nature et durée de votre participation

Votre participation est requise pour un maximum d'une heure trente minutes. Durant cette période, une entrevue individuelle semi-dirigée sera réalisée. C'est-à-dire que la chercheuse vous posera une série de questions à développement portant sur votre perception du travail en équipe. Cette rencontre aura lieu dans un local fermé à l'EPM. Le contenu de cette entrevue sera enregistré (audio seulement). La chercheuse agit ici à titre d'étudiante à la maîtrise et en aucun cas son statut de chargée de cours en travail en équipe ne sera mis de l'avant.

### Avantages liés à la participation

Réfléchir au travail en équipe et aux perceptions liés à ce type de travail peut favoriser pour vous une plus grande connaissance de vos compétences au travail en équipe ou encore de vos défis liés au travail en équipe. Dans une société où le travail en équipe est plus que valorisé, nous croyons que l'un des avantages de cette recherche est cette plus grande connaissance de vous et des autres dans un contexte de travail en équipe. De plus, votre participation pourrait permettre la mise en place éventuelle de stratégies plus adaptées aux besoins des étudiants lors de l'enseignement du travail en équipe.

### Risques liés à la participation

Il est possible que les réflexions portées sur le travail en équipe lors de l'entrevue soit nouvelles pour le participant. Ainsi, certaines prises de conscience peuvent

émerger. Bien que nous jugions ces prises de consciences comme avantageuses pour le participant, il se pourrait que celui-ci soit surpris ou inquiet de ces nouvelles visions liées au travail en équipe. Ainsi, à la fin de l'entrevue, le participant pourra discuter avec la chercheuse et celle-ci pourra répondre à ses questions liées au travail en équipe. De plus, le participant pourra communiquer avec l'étudiante chercheuse ou avec la directrice de la recherche en tout temps en utilisant les coordonnées inscrites plus haut sur ce formulaire.

#### Confidentialité

Votre participation à cette recherche est strictement confidentielle. Ainsi, votre prénom et votre nom seront changés par un pseudonyme. Seules la chercheuse et la directrice de mémoire auront la liste des noms des participants associés au pseudonyme. Cette liste sera détruite de nos bases de données lorsque la recherche sera terminée. Les enregistrements seront détruits dès qu'ils auront été transcrits et tous les documents relatifs à votre entrevue seront conservés sous clef durant la durée de l'étude. Le sigle du cours ainsi que les détails liés au projet d'envergure pouvant menés à l'identification du génie concerné ou de l'équipe concernée seront retirés. Les noms et prénoms des participants, le sigle du cours et les descriptions du projet ne seront pas non plus mentionnés dans les textes et les communications scientifiques.

#### Participation volontaire et retrait

Votre participation est entièrement libre et volontaire. Vous pouvez refuser d'y participer ou vous retirer en tout temps sans devoir justifier votre décision. Si vous décidez de vous retirer de l'étude, vous n'avez qu'à aviser Eveline Gosselin-Picard verbalement; toutes les données vous concernant seront détruites.

#### Indemnité compensatoire

Aucune indemnité compensatoire n'est prévue.

#### Clause responsabilité

En acceptant de participer à cette étude, vous ne renoncez à aucun de vos droits ni ne libérez les chercheurs, le commanditaire ou les institutions impliquées de leurs obligations légales et professionnelles.

#### Des questions sur le projet?

Pour toute question additionnelle sur le projet et sur votre participation vous pouvez communiquer avec les responsables du projet : Mireille Tremblay, directrice de recherche, 514-987-3000, poste 2249, Mireille Tremblay, tremblay.mireille\_p@uqam.ca et Eveline Gosselin-Picard, étudiante chercheuse, gosselin-picard@courrier.uqam.ca.

## APPENDICE G

## FORMULAIRE DE CONSENTEMENT ÉTHIQUE

## FORMULAIRE DE CONSENTEMENT

Titre du projet de recherche

La perception du travail en équipe dans le cadre d'un apprentissage expérientiel à l'EPM

Chercheur responsable (directeur de recherche)

Mireille Tremblay

Professeur, Département communications sociales et publiques

Université du Québec à Montréal

[tremblay.mireille\\_p@uqam.ca](mailto:tremblay.mireille_p@uqam.ca)

(514) 987-3000, poste 2249

Personne responsable du projet

Eveline Gosselin-Picard

Maîtrise en Communication, profil recherche (3479)

[gosselin-picard.eveline@courrier.uqam.ca](mailto:gosselin-picard.eveline@courrier.uqam.ca)

(xxx) xxx-xxxx

Préambule

*Nous vous demandons de participer à un projet de recherche qui implique votre participation à une entrevue individuelle semi-dirigée. Avant d'accepter de participer à ce projet de recherche, veuillez prendre le temps de comprendre et de considérer attentivement les renseignements qui suivent.*

*Ce formulaire de consentement vous explique le but de cette étude, les procédures, les avantages, les risques et inconvénients, de même que les personnes avec qui communiquer au besoin.*

*Le présent formulaire de consentement peut contenir des mots que vous ne comprenez pas. Nous vous invitons à poser toutes les questions que vous jugerez utiles.*

Description du projet et de ses objectifs

Le but de cette recherche est de comprendre l'expérience vécue par des étudiants de Polytechnique après une première année d'étude. Pour ce faire, six entrevues auprès d'étudiants ayant complété le cours de travail en équipe ELE1001 et ayant participé

à un projet intégrateur seront menées. Lors d'entrevues individuelles semi-dirigées, les étudiants seront amenés à parler de leur expérience lors des cours de travail en équipe et de leur projet intégrateur. La discussion sera orientée sur la perception du travail en équipe, des compétences à développer et les différentes difficultés rencontrées et solutions choisies lors de leur projet intégrateur.

#### Nature et durée de votre participation

Votre participation est requise pour un maximum d'une heure trente minutes. Durant cette période, une entrevue individuelle semi-dirigée sera réalisée. C'est-à-dire que la chercheuse vous posera une série de questions à développement portant sur votre perception du travail en équipe. Cette rencontre aura lieu dans un local fermé à l'EPM. Le contenu de cette entrevue sera enregistré (audio seulement). La chercheuse agit ici à titre d'étudiante à la maîtrise et en aucun cas son statut de chargée de cours en travail en équipe ne sera mis de l'avant.

#### Avantages liés à la participation

Réfléchir au travail en équipe et aux perceptions liés à ce type de travail peut favoriser pour vous une plus grande connaissance de vos compétences au travail en équipe ou encore de vos défis liés au travail en équipe. Dans une société où le travail en équipe est plus que valorisé, nous croyons que l'un des avantages de cette recherche est cette plus grande connaissance de vous et des autres dans un contexte de travail en équipe.

De plus, votre participation pourrait permettre la mise en place éventuelle de stratégies plus adaptées aux besoins des étudiants lors de l'enseignement du travail en équipe.

#### Risques liés à la participation

Il est possible que les réflexions portées sur le travail en équipe lors de l'entrevue soit nouvelles pour le participant. Ainsi, certaines prises de conscience peuvent émerger. Bien que nous jugions ces prises de consciences comme avantageuses pour le participant, il se pourrait que celui-ci soit surpris ou inquiet de ces nouvelles visions liées au travail en équipe. Ainsi, à la fin de l'entrevue, le participant pourra discuter avec la chercheuse et celle-ci pourra répondre à ses questions liées au travail en équipe. De plus, le participant pourra communiquer avec l'étudiante chercheuse ou avec la directrice de la recherche en tout temps en utilisant les coordonnées inscrites plus haut sur ce formulaire.

#### Confidentialité

Votre participation à cette recherche est strictement confidentielle. Ainsi, votre prénom et votre nom seront changés par un pseudonyme. Seules la chercheuse et la directrice de mémoire auront la liste des noms des participants associés au pseudonyme. Cette liste sera détruite de nos bases de données lorsque la recherche sera terminée. Les enregistrements seront détruits dès qu'ils auront été transcrits et tous les documents relatifs à votre entrevue seront conservés sous clef durant la

durée de l'étude. Le sigle du cours ainsi que les détails liés au projet d'envergure pouvant menés à l'identification du génie concerné ou de l'équipe concernée seront retirés. Les noms et prénoms des participants, le sigle du cours et les descriptions du projet ne seront pas non plus mentionnés dans les textes et les communications scientifiques.

#### Participation volontaire et retrait

Votre participation est entièrement libre et volontaire. Vous pouvez refuser d'y participer ou vous retirer en tout temps sans devoir justifier votre décision. Si vous décidez de vous retirer de l'étude, vous n'avez qu'à aviser Eveline Gosselin-Picard verbalement; toutes les données vous concernant seront détruites.

#### Indemnité compensatoire

Aucune indemnité compensatoire n'est prévue.

#### Clause responsabilité

En acceptant de participer à cette étude, vous ne renoncez à aucun de vos droits ni ne libérez les chercheurs, le commanditaire ou les institutions impliquées de leurs obligations légales et professionnelles.

#### Des questions sur le projet?

Pour toute question additionnelle sur le projet et sur votre participation vous pouvez communiquer avec les responsables du projet : Mireille Tremblay, directrice de recherche, 514-987-3000, poste 2249, Mireille Tremblay, tremblay.mireille\_p@uqam.ca et Eveline Gosselin-Picard, étudiante chercheuse, 514-712-5426, gosselin-picard@courrier.uqam.ca.

#### Des questions sur vos droits?

Le Comité d'éthique de la recherche pour les projets étudiants impliquant des êtres humains (CÉRPÉ) a approuvé le projet de recherche auquel vous allez participer. Pour des informations concernant les responsabilités de l'équipe de recherche au plan de l'éthique de la recherche avec des êtres humains ou pour formuler une plainte, vous pouvez contacter la présidente du CÉRPÉ Emmanuelle Bernheim, (514) 987-3000, poste 2433 ou bernheim.emmanuelle@uqam.ca.

#### Remerciements

Votre collaboration est essentielle à la réalisation de notre projet et l'équipe de recherche tient à vous en remercier.

#### Consentement

Je déclare avoir lu et compris le présent projet, la nature et l'ampleur de ma participation, ainsi que les risques et les inconvénients auxquels je m'expose tels que présentés dans le présent formulaire. J'ai eu l'occasion de poser toutes les



questions concernant les différents aspects de l'étude et de recevoir des réponses à ma satisfaction.

Je, soussigné(e), accepte volontairement de participer à cette étude. Je peux me retirer en tout temps sans préjudice d'aucune sorte. Je certifie qu'on m'a laissé le temps voulu pour prendre ma décision.

Une copie signée de ce formulaire d'information et de consentement doit m'être remise.

Prénom, Nom : \_\_\_\_\_

Signature \_\_\_\_\_

Date \_\_\_\_\_

Engagement de la chercheuse

« Je, soussigné (e) certifie

- (a) avoir expliqué au signataire les termes du présent formulaire;
- (b) avoir répondu aux questions qu'il m'a posées à cet égard;
- (c) lui avoir clairement indiqué qu'il reste, à tout moment, libre de mettre un terme à sa participation au projet de recherche décrit ci-dessus;
- (d) que je lui remettrai une copie signée et datée du présent formulaire.

Prénom, Nom : \_\_\_\_\_

Signature \_\_\_\_\_

Date \_\_\_\_\_



## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ABET. (2013). Criteria for accrediting engineering programs. Récupéré le 6 juillet 2014 de [http://www.abet.org/uploadedFiles/Accreditation/Accreditation\\_Step\\_by\\_Step/Accreditation\\_Documents/Current/2013\\_-\\_2014/eac-criteria-2013-2014.pdf](http://www.abet.org/uploadedFiles/Accreditation/Accreditation_Step_by_Step/Accreditation_Documents/Current/2013_-_2014/eac-criteria-2013-2014.pdf)
- Anzieu D. et Martin, J.Y. (1994). *La Dynamique des groupes restreints*. Paris : PUF.
- Argyris C. et Schön, D.A. (1974). *Theory in practice : Increasing professional effectiveness*, San Francisco : Jossey-Bass publishers.
- Balleux, A. (2000). Évolution de la notion d'apprentissage expérientiel en éducation au adultes : vingt-cinq ans de recherche. *Revue des sciences de l'éducation*, 26 (2), 263-286. Récupéré de : <http://id.erudit.org/iderudit/000123ar>
- Barry, C.A., Britten N., Barber N., Bradley C. et Stevenson, F. (1999). Using Reflexivity to Optimize Teamwork in Qualitative Research. *Qualitative Health Research*, 9, 26-44.
- BCAPG : Bureau Canadien d'agrément des programmes de génie, Normes et Procédures d'agrément, Ingénieur Canada. 2010. Récupéré le le 4 juin 2011 de [https://www.engineerscanada.ca/sites/default/files/2011\\_accreditation\\_criteria\\_and\\_procedures\\_v06.pdf](https://www.engineerscanada.ca/sites/default/files/2011_accreditation_criteria_and_procedures_v06.pdf)
- Bjorklund, S. et Colbeck C. L. (2001). The view from the top : Leaders' perspectives on decade of change in engineering education. *Journal of Engineering Education*. Janvier, 3-19. <http://dx.doi.org/10.1002/j.2168-9830.2001.tb00562.x>
- Blais M. et Martineau, S. (2007). L'analyse inductive générale : description d'une démarche visant à donner un sens aux données brutes. *Recherches qualitatives*, 26 (2), 1-18. Récupéré de : [http://www.recherchequalitative.qc.ca/documents/files/revue/edition\\_reguliere/numero26%282%29/blais\\_et\\_martineau\\_final2.pdf](http://www.recherchequalitative.qc.ca/documents/files/revue/edition_reguliere/numero26%282%29/blais_et_martineau_final2.pdf)
- Bloom, Benjamin. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives. Vol. 1 : Cognitive Domain*. New York : McKay, 201-207.
- Boisvert, J.M. et Beaudry M. (1979). *S'affirmer et communiquer*. Montréal : Éditions de l'homme.
- Bormann, E. (1990). *Small group communication : Theory and practice*. New York : Harper and Row.

- Bormann, E. (1975). *Discussion and group methods: Theory and practice*. New York : Harper & Row.
- Boud, D., Keogh, R. et Walker, D. (2005). *Reflexion : Turning experience into learning*. (Première édition 1985). Oxon : Editions Routledge Farmer.
- Bourassa, B., Serre, F. et Ross, D. (1999). *Apprendre de son expérience*. Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Brockbank, A. et McGill, I. (2007). *Facilitating reflective learning in higher education*. New York : McGraw-Hill International.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The Ecology of Human Development: Experiments by Nature and Design*. États-Unis : Presses de l'Université d'Harvard.
- Carli, L. (2001). Gender and Social Influence, *Journal of Social Issues*, Vol. 57, no.4, 725-741.
- Chesney, D. (2003). Reality check : student reflexion on groupwork. *ASEE / IEEE Frontiers in education conference*, session S4D. 8-13. Récupéré de <http://fie-conference.org/fie2003/papers/1299.pdf>
- Coleman, J.S. (1976). Differences between experiential and classroom learning. In M. Keeton (dir.), *Experiential learning : Rationale, characteristics and assessment*. San Francisco (CA) : Éditions Jossey-Bass, 49-61
- Cormier, S. (2004). *Dénouer les conflits relationnels en milieu de travail*. Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Cormier, S. (2006). *La communication et la gestion*. (2<sup>e</sup> édition). Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Costigan-Lederman, L. (1992). Debriefing: Toward a systematic assessment of theory and practice. *Simulation gaming*, 23, 145-159.  
<http://dx.doi.org/10.1177/1046878192232003>
- Côté, R. (2003). *Apprendre: formation expérientielle stratégique*, Sainte-Foy : Presse de l'université du Québec.

Creswell, J.W. (2002). *Educational research : Planning conducting and evaluating quantitative and qualitative research*. (Upper Saddle River). New Jersey : Person Education.

Damasio, A. (1995). *L'erreur de Descartes : La raison des émotions*. Paris : Éditions Odile Jacob.

DeVito, J., Chassé, G. et Vezeau, C. (2001). *La communication interpersonnelle : Sophie, Mathieu, Paul et les autres...* Montréal : Édition du renouveau pédagogique [ERPI], traduction française par Danielle Chaput du livre original de Joseph A. DeVito. Messages – Building Interpersonnal Communication Skills, (quatrième édition), New York : Addison Wesley Longman (1999).

Dewey, J. (1938). *Experience and education*. New York : Collier Books.

Dion, G. (1986). *Dictionnaire canadien des relations du travail*. 2e édition, Québec : Les presses de l'Université Laval.

Downing, Craig G. (2001). « Essential non-technical skills for teaming ». *Journal of Engineering Education*. 90 (1), 113-117. <http://dx.doi.org/10.1002/j.2168-9830.2001.tb00577.x>

Dutson, A., J., Todd, R.H., Magleby, S.P. et Sorensen, C.D. (1997). A review of literature on teaching engineering design through project-oriented capstone courses. *Journal of Engineering Education* : janvier, 17-28. <http://dx.doi.org/10.1002/j.2168-9830.1997.tb00260.x>

Eagly, A.H., Makhijani, M.G. & Klonsky, B.K., (1992). Gender and the evaluation of leaders : a meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 111 (1), 3-22. <http://psycnet.apa.org/doi/10.1037/h0090375>

École Polytechnique de Montréal, (2007). *Bilan et perspectives, mémoire de l'École Polytechnique de Montréal*. Présenté à la Commission de l'éducation, gouvernement du Québec. Janvier 2007, Montréal. Récupéré de : [http://www.polymtl.ca/sg/docs/docs\\_officiels/anqcedu2004.htm](http://www.polymtl.ca/sg/docs/docs_officiels/anqcedu2004.htm)

FRAPP : Développement et implantation d'une organisation pédagogique et de matériel didactique pour la formation aux HPR, demande de subvention présentée par l'École Polytechnique au FRAPP : Fonds pour le renouvellement des approches pédagogiques dans les programmes d'études (2006). Récupéré de : [http://www.polymtl.ca/bap/docs/documents/frapp2006\\_resultats\\_finals.pdf](http://www.polymtl.ca/bap/docs/documents/frapp2006_resultats_finals.pdf)

Froyd, Jeffrey. (1994). *Engineering Education for a Changing World, Report prepared by the ASEE Engineering Deans' Council and Corporate Roundtable*, Washington, D.C

Garvin, M.R. et R.D. Ramsier. (2003). Experiential learning at the university level : A US case study. *Emerald Insight*. 45, (5), 280-285.  
<http://dx.doi.org/10.1108/00400910310484349>

Harvey, L. et D. Green. (2008), *Defining quality, Assessment and Evaluation in Higher Education*, Routledge. 18 (1), 9-34  
<http://dx.doi.org/10.1080/0260293930180102>

Huitt, W. (1999). Conation as an important factor of mind. *Educational Psychology Interactive*. Valdosta, GA: Valdosta State University. Récupéré de :  
<http://www.edpsycinteractive.org/topics/conation/conation.html>

Illeris, K. (2007). What do we actually mean by experiential learning? *Human resource development review*. 6 (1), 84-95.  
<http://dx.doi.org/10.1177/1534484306296828>

Incropera, F, et Fox, R.W. (1996). Revising a Mechanical engineering curriculum : the implementation process. *Journal of Engineering Education*. 85 (3), 233-248.  
<http://dx.doi.org/10.1002/j.2168-9830.1996.tb00238.x>

Jonnaert, P., Barrette J., Boufrahi S. et Masciotra D. (2004). Contribution critique au développement des programmes d'études : compétences, constructivisme et interdisciplinarité. *Revue des sciences de l'éducation*, 30 (3). 667-696.  
<http://dx.doi.org/10.7202/012087ar>

Kanter, R. M. (1977). Some Effects of Proportions on Group Life: Skewed Ratios and Responses to Token Women. *American Journal of Sociology*, 82, 965-990.  
<http://dx.doi.org/10.1086/226425>

Kolb, D.A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. (Englewood Cliffs) New Jersey : Prentice-Hall.

Kolb, A.Y. et Kolb, D.A. (2005). Learning Styles and learning spaces : enhancing experiential learning in higher education. *Academy of management*. Juin, 4 (2) 193-212. <http://dx.doi.org/10.5465/AMLE.2005.17268566>

Kolbe, K. (1990). *The conative connection*. Massachusetts : Addison-Wesley Publishing Company, Inc.

- Laberge, R.P. (2013). Teamwork in Crossdisciplinary. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 106, 2566-2574  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.295>
- Laberge, R.P., Saulnier, M., Ducas, V. Gosselin-Picard, E., Allwin, B., Gagnon, M (2009). *Grilles de compétences HPR*. [document non publié]. École Polytechnique de Montréal.
- Lafranchise, N., Lafortune, L. et Rousseau, N. (2012). Prise en compte des émotions compétences émotionnelle et accompagnement socioconstructiviste en insertion professionnelle dans J. Pharand et M. Doucet (dir.), *En éducation, quand les émotions s'en mêlent : Enseignement, apprentissage et accompagnement*, Québec : Presse de l'Université du Québec.
- Landry, Simone. (2007). *Travail, affection et pouvoir dans les groupes restreints*, Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Langevin, R. et Toupin, J. (2008). Nouveau cahier de la recherche en éducation, *Faculté d'éducation*, Université de Sherbrooke. 11 (01), 49-62.  
<http://dx.doi.org/10.7202/1017509ar>
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge, Royaume Uni : Cambridge University Press.
- Le Boterf, G. (2008). Dossier les compétences, de l'individu au collectif. De quel concept de compétence avons-nous besoin ? *Revue Soins cadres* (41) février.  
 Récupéré de : <http://www.transfert-acquis-formation.com/documentation-competence-individuelle.pdf>
- Levrat, Jacques, (2003). *La force du dialogue*. Maroc : Éditions Marsam.
- Lewin, K. (1951). *Field theory in social sciences*. New York : Harper and Row.
- Lewis, L., C. J. Williams. (1994). Experiential Learning : Past and Present. *New directions for adult and continuous Education*, été, 62, 5-16.  
<http://dx.doi.org/10.1002/ace.36719946203>
- Lindlof, T.R. (1991). *Qualitative communication research methods. Current Communication : An advanced text series*, 3<sup>e</sup> édition. Illinois : Publications SAGE.
- Lips, H. (2002). *A New Psychology of Women. Gender, Culture, and Ethnicity*, New York, McGraw-Hill Companies.

- Maisonneuve, J. (1982). *Introduction à la Psychosociologie*. Paris : Presse universitaire de France.
- Messenger-Rota, V. (2008). *Gestion de projet, vers les méthodes agiles*. Paris : Éditions Eyrolles.
- Mesure, S. et Savidan, P. (2006). Approche systémique. Dans *Le dictionnaire des sciences*. Paris : PUF.
- Mongeau, P. (2009). *Réaliser son mémoire ou sa thèse, coté jeans et coté tenue de soirée*, Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Mongeau, P., Saint-Charles, J. et Tremblay, J. (2006). Communication et visions du groupe, *Communication : horizons de pratiques et de recherches*. Québec : Presse de l'Université du Québec, 2, 148-190.
- Mongeau, P. et Saint-Charles, J. (2004). *Contribution de l'analyse de réseau à l'étude des interactions dans les groupes restreints*. Article présenté lors de l'ACFAS, Étude des réseaux sociaux, Montréal.
- Mucchielli, A. (1999). *La théorie systémique des communications*. Paris : Armand Colin.
- Mucchielli, R. (2009). *Le travail en équipe*. (11<sup>e</sup> édition). Paris : Les Éditions ESF-Entreprise Moderne d'édition et Librairie technique.
- Myers, G. E., Myers, M.T. (1984) *Les bases de la communication interpersonnelle; une approche théorique et pratique*. Montréal : McGraw-Hill éditeurs.
- OIQ : Ordre des ingénieurs du Québec, Guide de développement des compétences de l'ingénieur, Récupéré le 11 décembre 2008 de : [http://www.oiq.qc.ca/en/Iam/member/developpement/planification/Pages/politique.aspx#\\_msoanchor\\_1](http://www.oiq.qc.ca/en/Iam/member/developpement/planification/Pages/politique.aspx#_msoanchor_1).
- OIQ : Ordre des ingénieurs du Québec, La compétence professionnelle de l'ingénieur. Récupéré le 1<sup>e</sup> mai 2011 de : [http://gpp.oiq.qc.ca/la\\_competence\\_professionnelle\\_de\\_l\\_ingenieur.htm](http://gpp.oiq.qc.ca/la_competence_professionnelle_de_l_ingenieur.htm)
- Orsted, M. (2000). Software development engineer in Microsoft: a subjective view of soft skills required. *Proceedings of the 22nd international conference on Software engineering*, 539-540. <http://dx.doi.org/10.1109/ICSE.2000.870444>



Pournaghshband, H. (1990). The students problems in courses with team projects. *Association for Computing Machinery*, 22 (1), 44-47, <http://dx.doi.org/10.1145/319059.319079>

Prégent, R., H. Bernard et A. Kozanitis, (2009). *Enseigner à l'université dans une approche-programme. Un défi à relever*. Montréal : Presses Internationales Polytechnique.

Reynolds, M. et Vince, R. (2004). *Organizing Reflection*. Angleterre : Ashgate Publishing Limited.

Richard, Bruno. (1995). Psychologie des groupes restreints, Chapitre II : la perception humaine dans le groupe. Cap-Rouge, Québec : *Presses inter-universitaires*.

Ridgeway, C.L. (2001). Gender, Status and leadership, *Journal of Social Issues*, Vol. 57, no.4, 637-655. <http://dx.doi.org/10.1111/0022-4537.00233>

Roberge, J.-F., (2003). Comment diagnostiquer la substance d'un conflit en médiation?, *Revue de Prévention et de Règlement des Différends*, Faculté de droit, Université de Sherbrooke, 1 (1), 35-59.

Rogers, Carl. (1966). To Facilitate Learning. Dans *Innovations for Time to Teach National Education Association*. Washington, D. C. : Editions M. Provus

Saint-Arnaud, Y. (2001). La réflexion dans l'action : un changement de paradigme. *Recherche et formation*, 36, 17-27.

Salas, E., Diaz-Granados, D., Klein, Burke, C.S., Stagl, K.C., Gerald F. (2008). Does team training improve team performance ? A meta-Analysis. Goodwin Human Factors: *The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 903-933. <http://dx.doi.org/10.1518/001872008X375009>

Savoie-Jajc, L. (2004). L'entrevue semi-dirigée. In Gauthier, B. (sous la direction de). Recherche sociale. *De la problématique à la collecte des données*, 4ème édition, Québec : Presse de l'Université du Québec, 290-316.

Schermerhorn, J.R., J. G. Hunt, R.N. Osborn. (2002). *Comportement humain et organisation*. 2e édition. Adaptation française de Claire de Billy. Québec : Éditions du renouveau pédagogique inc.

Schultz, T. (1999). Students assessing teams. *ASEE / IEEE Frontiers in Education conference*. Porto Rico. 29<sup>e</sup> congrès, 10 au 13 novembre, Session 13b2-1.

Schwandt, T. (1997). *Qualitative inquiry: A dictionary of terms*. Thousand Oaks, CA : Sage publications.

Senge, P. (1992). *La cinquième discipline*. France : Éditions FIRST.

Shuman, Larry, Mary Besterfield-Sacre et Jack McGourty. (2005). The ABET « professional skills - Can they be taught? Can they be assessed? ». *Journal of Engineering Education* : janvier, 41-53. <http://dx.doi.org/10.1002/j.2168-9830.2005.tb00828.x>

Smith, C. (1995). Cooperative learning : Effective teamwork for engineering classrooms. *Frontiers in Education Conference*. 1, 13-18, <http://dx.doi.org/10.1109/FIE.1995.483059>

Smith, K, S.D. Sheppard, D. W. Johnson, R.T. Johnson. (2005). Pedagogies of Engagement: Classroom-Based Practices. *Journal of Engineering Education*, 94, (1), 87-101 <http://dx.doi.org/10.1002/j.2168-9830.2005.tb00831.x>

Son Hing, L. (2002). L'égalité en milieu de travail, Université of Guelph, Récupéré de : [http://www.crsh.ca/web/winning/story\\_f.asp?story\\_id=62&subject\\_id=0&researcher=&university\\_id=0&province\\_id=9\\_Ontario&keywords](http://www.crsh.ca/web/winning/story_f.asp?story_id=62&subject_id=0&researcher=&university_id=0&province_id=9_Ontario&keywords).

Steinaker, N. et Bell, R. (1979). *The experimental taxonomy. A new approach to teaching and learning*. New York (NY) : Academic Press.

Tan, J. et Phillips, J. (2003). Challenges of real world projects in team-based courses, *Department of mathematics and computer information science*. Mansfield University, 19 (2), 265-277.

Tardif, J. (2006). *L'évaluation des compétences : Documenter le parcours de la formation*. Montréal : Chenelière Éducation.

Thibodeau, C. (2005). *Les barrières à la performance dans le travail d'équipe en ingénierie : étude comparée entre le milieu universitaire et professionnel*. Rapport de projet dans le cadre du programme de maîtrise en génie industriel. Département de mathématiques et génie industriel, EPM.

Thomas, D.R. (2006). A general inductive approach for analysing qualitative evaluation data. *American Journal of Evaluation*, volume 27 (2), 237-246. <http://dx.doi.org/10.1177/1098214005283748>

Thomas, K.W. et Kilmann, R.H. (2007). *Méthode Thomas-Kilmann d'évaluation du comportement en situation de conflit*. Matériel de formation et de développement, Canada : Éditions Moonstone.

Todd, P.A., J. McKeen et B. Gallupe. (1995). The Evolution of IS Job Skills, *Management information systems research center, MIS Quarterly*, 19, (1), 1-27.  
<http://dx.doi.org/10.2307/249709>

Tuckman, B.W. et M.A. Jensen. (1977). Stages of small-group development revisited. *Group and Organizational Studies*, 2 (4), 419-427.  
<http://dx.doi.org/10.1177/105960117700200404>

Vallerand, R.J. (1994), *Les fondements de la psychologie sociale*, Montréal : Gaëtan Morin Éditeur, Chenelière éducation.

Vygotsky, L. S. (1979). Consciousness as a problem in the psychology of behaviour. *Soviet Psychology*, vol. 17 (4), 3-35.

Watzlavick, Paul. (1978). *La Réalité de la réalité*. Paris : Édition Le Seuil.

Weil, S.W. et McGill, I. (dir.) (1991). *Making sense of experiential learning, diversity in theory and practice*. Milton Keynes : Society for Research into Higher Education and Open University

Weisinger H. (2002). *L'art de la critique constructive*. Montréal : Les éditions transcontinental inc.

Zhang, C. et Wang, J. A. (2011). Effects of communication, leadership and team performance on successful IT capstone projects : A case study. *Sigite'11*, 281-286.  
<http://dx.doi.org/281-286.0.1145/2047594.2047666>